

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОХИМИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
агрохимии и защиты растений,
Доцент
И.А.Лебедевский
2020 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭНТОМОЛОГИЯ

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность
Защита растений
(программа аспирантуры)

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2020

Рабочая программа дисциплины «Энтомология» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ 18 августа 2014 г. №1017.

Автор:

доктор биол. наук, профессор



А.С. Замотайлов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений от 27 марта 2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
доктор биол. наук, профессор



А.С. Замотайлов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрохимии и защиты растений, протокол № 8 от 18 апреля 2020 г.

Председатель
методической комиссии
канд. биол. наук, доцент



Н.А. Москалева

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. биол. наук, профессор



Т.Е. Анцупова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Энтомология» является формирование у аспирантов фундаментальных знаний в области систематики насекомых, их биологии, морфологии, анатомии и физиологии; формирование углубленных профессиональных знаний по основным биологическим и экологическим особенностям насекомых, вредящих сельскохозяйственным и лесохозяйственным культурам и запасам продовольствия.

Задачи

- исследование живой природы и ее закономерностей (применительно к энтомофауне);
- использование биологических систем – в хозяйственных и медицинских целях, экотехнологиях, охране и рациональном использовании природных ресурсов (применительно к насекомым).

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

ОПК-4 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-7 – способность обосновать задачи исследования в защите растений, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;

ПК-8 – способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов готовностью составлять практические рекомендации производству на основе данных лабораторных, вегетационных и полевых исследований;

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Энтомология» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность «Защита растений».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	33	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	32	16
— лекции	12	8
— лабораторные занятия	20	8
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Самостоятельная работа	75	91
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет с оценкой.
Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Введение в энтомологию	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	–
2	Морфология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	2
3	Анатомия, физиология и биология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8;	4	1	2	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостояте льная работа
		УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6				
4	Экология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	2
5	Задачи и методы сельскохозяйственной и лесной энтомологии. Современное состояние и задачи развития защиты растений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	2
6	Многоядные вредители	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	10
7	Вредители зерновых культур. Вредители зернобобовых культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1;	4	2	2	19

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостояте льная работа
		УК-2; УК-3; УК-5; УК-6				
8	Вредители сахарной свеклы, пасленовых и овощных культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	2	2	22
9	Вредители плодовых и ягодных культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	8
10	Вредители ползащитных лесных насаждений и зерна и зернопродуктов при хранении	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	2	6
Итого				12	20	75

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостояте льная работа
1	Введение в энтомологию	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
2	Морфология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
3	Анатомия, физиология и биология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
4	Экология насекомых	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5;	4	1	1	9

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостояте льная работа
		УК-6				
5	Задачи и методы сельскохозяйственной и лесной энтомологии. Современное состояние и задачи развития защиты растений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
6	Многоядные вредители	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
7	Вредители зерновых культур. Вредители зернобобовых культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9
8	Вредители сахарной свеклы, пасленовых и овощных культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4	1	1	9

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
9	Вредители плодовых и ягодных культур	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4			9
10	Вредители ползающих лесных насаждений и зерна и зернопродуктов при хранении	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-7; ПК-8; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	4			11
Итого				8	8	91

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Девяткин А.М. Сельскохозяйственная энтомология. Электронный курс лекций / А.М. Девяткин, А.И. Белый, А.С. Замотайлов. – Краснодар, 2012. – 301 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/SELKOKHOZJAISTVENNAJA_ENTOMOLOGIJA_Devjatkin.pdf

2. Замотайлов А.С. Экология насекомых. Электронный курс лекций. / А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, А.И. Белый – Краснодар, 2012. – 111 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/ehkologija_nasekomykh_Zamotailov.pdf

3. Замотайлов А.С. Экология насекомых в агроландшафтах / А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, И.А. Белый, И.В. Бедловская. – Краснодар, 2017. – 57 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija_nasekomykh.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Защита растений
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	Энтомология
4	Систематика насекомых
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Инновационные технологии в агрономии
2	Концепция интегрированной защиты растений от вредных организмов
ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур,	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;	
1,2	История и философия науки
1	Философия науки
4	Защита растений
2,3	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Инновационные технологии в агрономии
2	Концепция интегрированной защиты растений от вредных организмов
ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;	
1,2	История и философия науки
1	Философия науки
4	Защита растений
2,3	Современный информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Инновационные технологии в агрономии
2	Концепция интегрированной защиты растений от вредных организмов
ОПК-4 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Защита растений
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-7 – способность обосновать задачи исследования в защите растений, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;	
4	Защита растений
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	Инновационные технологии в агрономии
2	Концепция интегрированной защиты растений от вредных организмов
ПК-8 – способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов готовностью составлять практические рекомендации производству на основе данных лабораторных, вегетационных и полевых	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
исследований;	
4	Защита растений
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Защита растений
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;	
1,2	История и философия науки
1	История науки
1	Философия науки
4	Защита растений
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	<i>Энтомология</i>
4	Систематика насекомых
4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
1	История науки
4	Защита растений
2,3	Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	Энтомология
4	Систематика насекомых
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-5 – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
1,2	История и философия науки
1	История науки
1	Философия науки
4	Защита растений
1	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
1	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	Энтомология
4	Систематика насекомых
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах

	подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)
УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	
1,2	Иностранный язык
1,2	История и философия науки
1	Философия науки
4	Защита растений
1	Организация учебной деятельности в Вузе и методика преподавания в высшей школе
3	Основы педагогики и психологии
4	Фитогельминтология
4	Микология
4	Энтомология
4	Систематика насекомых
3	Планирование развития карьеры и личности
3	Самоменеджмент. Управление временем
2,4	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)
1,2,3,4,5,6,7	Научно-исследовательская деятельность
8	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
8	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалифицированной работы (диссертации)

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;					
Знать современные биологические методики проведения эксперимент	Не знает современные биологические методики проведения эксперимент	Имеет фрагментарные знания о современных биологических	Хорошо знает в целом современные биологические методики	Отлично знает современные биологические методики проведения	Контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации по защите растений, способы визуализации и данных с помощью ЭВМ.	ов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации по защите растений, способы визуализации и данных с помощью ЭВМ.	их методиках проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации по защите растений, способы визуализации и данных с помощью ЭВМ.	проведения экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации по защите растений, способы визуализации и данных с помощью ЭВМ.	экспериментов, программные продукты для анализа экспериментальных данных, перечень современных пакетов программ для чтения информации по защите растений, способы визуализации и данных с помощью ЭВМ.	
<i>Уметь</i> подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач защиты растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам,	Не умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач по защите растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам,	Частично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач по защите растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным	Умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач по защите растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным системам,	Отлично умеет подбирать и конструировать биологические модели для решения различных задач по защите растений, считывать полученную информацию и передавать различными способами на ПЭВМ и другим информационным	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
обработать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности и полученных данных.	обработать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности и полученных данных.	системам, обработать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности и полученных данных.	обработать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности и полученных данных.	системам, обработать и анализировать полученные данные на ПЭВМ с современным прикладным программным обеспечением, применять методику планирования эксперимента, моделировать процессы на ЭВМ и делать соответствующие выводы об адекватности и полученных данных.	
<i>Владеть, трудовые действия свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования</i>	Не владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования, применение	Частично владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования,	Хорошо владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования,	Отлично и всесторонне владеет свободной ориентацией в информационных источниках и научной литературе, логикой научного исследования	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
я, применение современного оборудования для проведения научных исследований в области защиты растений.	м современное оборудование для проведения научных исследований в области защиты растений.	применение современного оборудования для проведения научных исследований в области защиты растений.	применение современного оборудования для проведения научных исследований в области защиты растений.	я, применение современного оборудования для проведения научных исследований в области защиты растений.	
ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;					
<i>Знать</i> методики постановки лабораторных и полевых опытов	Не владеет методикой постановки лабораторных и полевых опытов	Частично владеет методикой постановки лабораторных и полевых опытов	Хорошо владеет методикой постановки лабораторных и полевых опытов	Отлично владеет методикой постановки лабораторных и полевых опытов	Контрольная работа
<i>Уметь</i> Использовать методы ведущих научных учреждений России и зарубежных стран	Не умеет использовать методы ведущих научных учреждений России и зарубежных стран	Частично умеет использовать методы ведущих научных учреждений России и зарубежных стран	Умеет использовать методы ведущих научных учреждений России и зарубежных стран	Отлично умеет использовать методы ведущих научных учреждений России и зарубежных стран	
<i>Владеть, трудовые действия</i> методами анализа полученных результатов, соблюдать этику	Не владеет методами анализа полученных результатов, не соблюдает этику взаимоотно	Частично владеет методами анализа полученных результатов, частично соблюдает этику	Хорошо владеет методами анализа полученных результатов, соблюдает этику взаимоотно	Отлично владеет методами анализа полученных результатов, соблюдает этику взаимоотно	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
взаимоотношений с коллегами	шений с коллегами.	взаимоотношений с коллегами.	шений с коллегами.	шений с коллегами.	
ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;					
<i>Знать</i> современные методы исследования в области фитопатологии, энтомологии, акарологии, фитогельминтологии и защиты растений	Не знает современные методы исследования в области фитопатологии, энтомологии, акарологии, фитогельминтологии и защиты растений	Частично знает современные методы исследования в области фитопатологии, энтомологии, акарологии, фитогельминтологии и защиты растений	Знает современные методы исследования в области фитопатологии, энтомологии, акарологии, фитогельминтологии и защиты растений	Отлично знает современные методы исследования в области фитопатологии, энтомологии, акарологии, фитогельминтологии и защиты растений	Контрольная работа
<i>Уметь</i> проводить фитосанитарный мониторинг, идентификацию видового состава вредных организмов и определять их вредоносность, прогнозировать развитие и массовое размножение насекомых	Не умеет проводить фитосанитарный мониторинг, идентификацию видового состава вредных организмов и определять их вредоносность, прогнозировать развитие и массовое размножение насекомых	Частично может проводить фитосанитарный мониторинг, идентификацию видового состава вредных организмов и определять их вредоносность, прогнозировать развитие и массовое размножение насекомых	Может проводить фитосанитарный мониторинг, идентификацию видового состава вредных организмов и определять их вредоносность, прогнозировать развитие и массовое размножение насекомых	Отлично проводит фитосанитарный мониторинг, идентификацию видового состава вредных организмов и определяет их вредоносность, прогнозировать развитие и массовое размножение насекомых	
<i>Владеть, трудовые действия</i>	Не владеет методами учетов и	Имеет фрагментарные навыки	Владеет методами учетов и	Отлично владеет методами	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
методами учетов и наблюдений за динамикой численности вредных объектов	наблюдений за динамикой численности вредных объектов	относительно о владения методами учетов и наблюдений за динамикой численности вредных объектов	наблюдений за динамикой численности вредных объектов	учетов и наблюдений за динамикой численности вредных объектов	
ОПК-4 – готовность организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;					
<i>Знать</i> методы организации научной группы по вопросам определения вредоносности и эффективности защитных мероприятий	Не знает методы организации научной группы по вопросам определения вредоносности и эффективности защитных мероприятий	Частично знает методы организации научной группы по вопросам определения вредоносности и эффективности защитных мероприятий	Знает методы организации научной группы по вопросам определения вредоносности и эффективности защитных мероприятий	Отлично знает методы организации научной группы по вопросам определения вредоносности и эффективности защитных мероприятий	Контрольная работа
<i>Уметь</i> готовить рабочие растворы, определять норму расхода рабочей жидкости на единицу площади, регулировать скорость движения агрегатов	Не умеет готовить рабочие растворы, определять норму расхода рабочей жидкости на единицу площади, регулировать скорость движения агрегатов	Частично умеет готовить рабочие растворы, определять норму расхода рабочей жидкости на единицу площади, регулировать скорость движения агрегатов	Умеет готовить рабочие растворы, определять норму расхода рабочей жидкости на единицу площади, регулировать скорость движения агрегатов	Отлично умеет готовить рабочие растворы, определять норму расхода рабочей жидкости на единицу площади, регулировать скорость движения агрегатов	
<i>Владеть, трудовые действия</i>	Не владеет методами определения	Частично владеет методами	Владеет методами определения	Отлично владеет методами	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
методами определения качества опрыскивания	качества опрыскивания	определения качества опрыскивания	качества опрыскивания	определения качества опрыскивания	
ПК-7 – способность обосновать задачи исследования в защите растений, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;					
<i>Знать</i> видовой состав вредителей сельского и лесного хозяйства, их энтомофагов и энтомопатогенов, закономерности их пространственного распределения в агроландшафте; технологии лабораторного и промышленного воспроизводства энтомо- и акарифагов.	Не знает видовой состав вредителей сельского и лесного хозяйства, их энтомофагов и энтомопатогенов, закономерности их пространственного распределения в агроландшафте; технологии лабораторного и промышленного воспроизводства энтомо- и акарифагов.	Имеет лишь общие представления о видовом составе вредителей сельского и лесного хозяйства, их энтомофагах и энтомопатогенах, закономерностях их пространственного распределения в агроландшафте; технологиях лабораторного и промышленного воспроизводства энтомо- и акарифагов.	Имеет достаточно полные представления о видовом составе вредителей сельского и лесного хозяйства, их энтомофагах и энтомопатогенах, закономерностях их пространственного распределения в агроландшафте; технологиях лабораторного и промышленного воспроизводства энтомо- и акарифагов.	Отлично знает видовой состав вредителей сельского и лесного хозяйства, их энтомофагов и энтомопатогенов, закономерности их пространственного распределения в агроландшафте; технологии лабораторного и промышленного воспроизводства энтомо- и акарифагов.	Контрольная работа, тест, вопросы к зачету
<i>Уметь</i> разрабатывать интегрированные, экологизиро	Не умеет разрабатывать интегрированные, экологизиро	Обладает фрагментарными умениями разрабатывать	В целом умеет разрабатывать	Уверенно разрабатывает	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ванные и экологические системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей (включая программы органического земледелия); организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.	ванные и экологические системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей (включая программы органического земледелия); организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.	интегрированные, экологизированные и экологические системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей (включая программы органического земледелия); организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.	интегрированные, экологизированные и экологические системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей (включая программы органического земледелия); организовывать лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.	ванные и экологические системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей (включая программы органического земледелия); организовывает лабораторное и промышленное производство энтомо- и акарифагов.	
<i>Владеть, трудовые действия</i> навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации и экологический щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиям	Не владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации и экологический щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиям и промышленным	Нет уверенного владения навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации и экологический щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиям	Уверенно владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации и экологический щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиям и	Отлично владеет навыками анализа структуры таксоценоза членистоногих агроландшафта с целью рекомендации и экологический щадящих и малозатратных приемов защиты растений от вредителей; технологиям и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и промышленного производства энтомо- и акарифагов.	ого производства энтомо- и акарифагов.	и промышленного производства энтомо- и акарифагов.	промышленного производства энтомо- и акарифагов.	промышленного производства энтомо- и акарифагов.	
ПК-8 – способность самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов готовностью составлять практические рекомендации производству на основе данных лабораторных, вегетационных и полевых исследований;					
<i>Знать</i> способы сбора и анализа информации по профессиональной деятельности.	Не знает способы сбора и анализа информации по профессиональной деятельности.	Фрагментарно знает способы сбора и анализа информации по профессиональной деятельности.	Хорошо знает способы сбора и анализа информации по профессиональной деятельности.	Отлично и всесторонне знает способы сбора и анализа информации по профессиональной деятельности.	Тест, вопросы к зачету
<i>Уметь</i> проводить поиск научно-технической информации в области энтомологии с использованием современных информационных технологий.	Не умеет проводить поиск научно-технической информации в области энтомологии с использованием современных информационных технологий.	Недостаточно уверенно проводит поиск научно-технической информации в области энтомологии с использованием современных информационных технологий.	Хорошо проводит поиск научно-технической информации в области энтомологии с использованием современных информационных технологий.	Уверенно проводит поиск научно-технической информации в области энтомологии с использованием современных информационных технологий.	
<i>Владеть, трудовые действия</i> современными методами анализа, систематизации и хранения научно-	Не владеет современными методами анализа, систематизации и хранения научно-	Недостаточно владеет современными методами анализа, систематизации и хранения	В целом владеет современными методами анализа, систематизации и хранения	Отлично владеет современными методами анализа, систематизации и хранения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

хранения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в защите растений.	технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в защите растений	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в защите растений.	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в защите растений.	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в защите растений.	
--	---	---	---	---	--

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

<i>Знать</i> современные принципы и методы проведения исследований в области защиты растений, методики проведения учетов; научные школы по теме исследования и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследования, уровень развития защиты растений как комплекса дисциплин в России и за рубежом.	Не знает современные принципы и методы проведения исследований в области защиты растений, методики проведения учетов; научные школы по теме исследования и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследования, уровень развития защиты растений как комплекса дисциплин в России и за рубежом	Имеет фрагментарные знания о современных принципах и методах проведения исследований в области защиты растений, методиках проведения учетов; научных школ по теме исследования и ученых-классиков; существующем уровне достижений по теме исследования, уровне развития защиты растений как комплекса дисциплин в	Хорошо знает в целом современные принципы и методы проведения исследований в области защиты растений, методики проведения учетов; научные школы по теме исследования и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследования, уровень развития защиты растений как комплекса дисциплин в	Отлично знает современные принципы и методы проведения исследований в области защиты растений, методики проведения учетов; научные школы по теме исследования и ученых-классиков; существующий уровень достижений по теме исследования, уровень развития защиты растений как комплекса дисциплин в	Контрольная работа
--	---	---	---	--	--------------------

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

		России и за рубежом	России и за рубежом.	рубежом.	
<i>Уметь</i> анализировать опубликованные научные работы по теме исследования; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции	Не умеет анализировать опубликованные научные работы по теме исследования; обнаруживать при конструировании проблемные места и предлагать свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дать решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции	Недостаточно уверенно анализирует опубликованные научные работы по теме исследования; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагает свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР неуверенно показывает оригинальность подходов, новизну; неуверенно дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о недостаточной компетенции о широком	Хорошо анализирует опубликованные научные работы по теме исследования; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагает свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных	Уверенно анализирует опубликованные научные работы по теме исследования; обнаруживает при конструировании проблемные места и предлагает свои способы решения, которые можно осуществить сейчас или в ближайшем будущем; в отчетах по НИР показать оригинальность подходов, новизну; дает решения удачно связанные с другими отраслями знаний, что говорит о широком кругозоре и достаточной компетенции в смежных	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в смежных областях знаний.	в смежных областях знаний.	кругозоре и достаточной компетенции в смежных областях знаний.	областях знаний.	областях знаний.	
<i>Владеть, (трудовые действия), навыки</i> способность открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях ; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Не владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях ; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Недостаточно владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях ; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	В целом владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях ; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	Отлично владеет способностью открыто высказывать идеи по оптимальному решению поставленных задач, отстаивать собственную точку зрения на научных конференциях, проявлять ее в своих публикациях ; математическим аппаратом достаточным для анализа современных научных достижений.	
УК-2 – способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;					
<i>Знать</i> современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее	Не знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за ее	Имеет фрагментарные знания о современных проблемах сельскохозяйственного производства	Хорошо знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за	Отлично знает современные проблемы сельскохозяйственного производства России и за	Контрольная работа

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
пределами, основные этапы истории науки, в частности защиты растений; ученых, вносящих значительный вклад в развитие защиты растений; о логике предикатов и логических высказываниях.	пределами, основные этапы истории науки, в частности защиты растений; ученых, вносящих значительный вклад в развитие защиты растений; о логике предикатов и логических высказываниях.	а России и за ее пределами, основных этапах истории науки, в частности защиты растений; ученых, вносящих значительный вклад в развитие защиты растений; о логике предикатов и логических высказываниях.	ее пределами, основные этапы истории науки, в частности защиты растений; ученых, вносящих значительный вклад в развитие защиты растений; о логике предикатов и логических высказываниях.	ее пределами, основные этапы истории науки, в частности защиты растений; ученых, вносящих значительный вклад в развитие защиты растений; о логике предикатов и логических высказываниях.	
<i>Уметь</i> предлагать комплексные решения проблем защиты растений, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Не умеет предлагать комплексные решения проблем защиты растений, логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Недостаточно уверенно предлагает комплексные решения проблем защиты растений, плохо умеет логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Хорошо предлагает комплексные решения проблем защиты растений, хорошо умеет логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	Уверенно предлагает комплексные решения проблем защиты растений, отлично умеет логически мыслить; видеть место своего частного решения в общей системе.	
<i>Владеть, трудовые действия</i> широтой взглядов на комплексные проблемы.	Не владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Недостаточно владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	В целом владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	Отлично владеет широтой взглядов на комплексные проблемы.	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

<i>Знать</i> современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Не знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Имеет фрагментарные знания о современных образовательных технологиях; современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующих законах, касающихся науки и образования.	Хорошо знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Отлично знает современные образовательные технологии; современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных; существующие законы, касающиеся науки и образования.	Контрольная работа
<i>Уметь</i> принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Не умеет принимать участие в международных конференциях, участвовать в научных дискуссиях и быть модератором.	Недостаточно уверенно принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	Хорошо принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	Уверенно принимает участие в международных конференциях, участвует в научных дискуссиях и выступает модератором.	
<i>Владеть, трудовые действия</i> правильной русской речью, терминологией в защите растений.	Не владеет правильной русской речью, терминологией в защите растений.	Недостаточно владеет правильной русской речью, терминологией в защите	В целом владеет правильной русской речью, терминологией в защите	Отлично владеет правильной русской речью, терминологией в защите	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ей в защите растений.		растений.	растений.	растений.	
-----------------------	--	-----------	-----------	-----------	--

УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

<i>Знать</i> закон о соблюдении авторских прав	Не знает закон о соблюдении авторских прав	Частично знает закон о соблюдении авторских прав	Знает закон о соблюдении авторских прав	Отлично знает закон о соблюдении авторских прав	Тест, вопросы к зачету
---	--	--	---	---	------------------------

<i>Уметь</i> пользоваться системой антиплагиат, работать с базами данных РИНЦ и др, электронными библиотечными системами	Не умеет пользоваться системой антиплагиат, работать с базами данных РИНЦ и др, электронными библиотечными системами	Частично умеет пользоваться системой антиплагиат, работать с базами данных РИНЦ и др, электронными библиотечными системами	Умеет пользоваться системой антиплагиат, работать с базами данных РИНЦ и др, электронными библиотечными системами	Отлично умеет пользоваться системой антиплагиат, работать с базами данных РИНЦ и др, электронными библиотечными системами	
---	--	--	---	---	--

<i>Владеть, трудовые действия</i> этическими нормами, проявлять уважение к исследователям других авторов и к другим участникам исследования при проведении совместных экспериментов	Не владеет этическими нормами, проявлять уважение к исследователям других авторов и к другим участникам исследования при проведении совместных экспериментов	Частично владеет этическими нормами, проявлять уважение к исследователям других авторов и к другим участникам исследования при проведении совместных экспериментов	Владеет этическими нормами, проявлять уважение к исследователям других авторов и к другим участникам исследования при проведении совместных экспериментов	Отлично владеет этическими нормами, проявлять уважение к исследователям других авторов и к другим участникам исследования при проведении совместных экспериментов	
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;					
<i>Знать</i> основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Не знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Имеет фрагментарные знания об основных правилах поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Хорошо знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Отлично знает основные правила поведения на производстве, в образовательных учреждениях и общественных местах.	Контрольная работа, тест, вопросы к зачету
<i>Уметь</i> выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Не умеет выразить свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Недостаточно уверенно выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Хорошо выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	Уверенно выражает свою мысль в доступном виде для подчиненных и руководителей; проводить занятия на высоком уровне.	
<i>Владеть, трудовые действия</i> культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Не владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Недостаточно владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	В целом владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	Отлично владеет культурной речью и способностью донести информацию до обучающихся.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для текущего контроля по компетенциям:

ОПК-1 – владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 – способность к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав;

ОПК-4 – готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-7 – способность обосновать задачи исследования в защите растений, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-2 – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Кейс-задания

(Не предусмотрены)

Задания для контрольной работы

По дисциплине «Энтомология» предусмотрено проведение контрольных работ темам:

- биология насекомых,
- отряды сетчатокрылых и чешуекрылых,

- отряд перепончатокрылые и его подотряды; отряд двукрылые и его подотряды;
- вредители сахарной свеклы картофеля, овощных и бахчевых культур;
- вредители плодовых и ягодных культур;
- вредители зерна и других продуктов при хранении.

Контрольная работа № 1 – БИОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ

Всего предусмотрено десять билетов, в которых представлено по три вопроса. Приводится пример одного из билетов:

Билет № 1

- 1 Оплодотворение. Половой диморфизм насекомых.
- 2 Типы личинок. Типы куколок, гистолиз и гистогенез.
- 3 Полиморфизм у насекомых.

Контрольная работа № 2 – ОТРЯДЫ СЕТЧАТОКРЫЛЫХ И ЧЕШУЕКРЫЛЫХ

Всего предусмотрено десять билетов, в которых представлено по три вопроса. Приводится пример одного из билетов:

Билет № 1

- 1 Представители отряда сетчатокрылых – вредители сельскохозяйственных культур
- 2 Представители отряда чешуекрылых – вредители сельскохозяйственных культур
- 3 Типы метаморфоза у чешуекрылых.

Темы эссе

(Не предусмотрены)

Темы рефератов

(Не предусмотрены)

Темы докладов

(Не предусмотрены)

Темы научных дискуссий (круглых столов)

(Не предусмотрены)

Для промежуточного контроля по компетенциям:

ПК-7 – способность обосновать задачи исследования в защите растений, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов;

ПК-8 – способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов готовностью составлять практические рекомендации производству на основе данных лабораторных, вегетационных и полевых исследований;

УК-5 – способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

УК-6 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Темы курсовых работ

(Не предусмотрены)

Тесты

Морфология

1. Грызущий ротовой аппарат имеет

- муха
- клоп
- бабочка
- + жук

2. Грызуще-лижущий аппарат имеет

- таракан
- стрекоза
- саранча
- + пчела

3. Колюще-сосущий аппарат имеет

- уховертка
- термит
- саранча
- + клоп

4. Сосущий ротовой аппарат имеет

- муха
- + бабочка
- жук
- стрекоза

5. Режуще-сосущий ротовой аппарат имеет

- ухвертка
- клоп
- + слепень
- оса

6. Лижущий ротовой аппарат имеет

- оса
- саранча
- стрекоза
- + муха

7. Верхняя губа ротового аппарата насекомых называется

- + Labrum
- Labium
- Mandibulae
- Maxillae

8. Нижняя губа ротового аппарата насекомых называется

- Labrum
- + Labium
- Mandibulae
- Maxillae

9. Верхняя челюсть ротового аппарата насекомых называется

- Labrum
- Labium
- + Mandibulae
- Maxillae

10. Нижняя челюсть ротового аппарата насекомых называется

- Labrum
- Labium
- Mandibulae
- + Maxillae

11. Нижняя челюсть ротового аппарата грызущего типа имеет

- Mentum
- Glossae
- Paraglossae
- + Palpi maxillares

12. Нижняя губа ротового аппарата имеет

- + Palpi labiales
- Stipes
- Lacinia
- Galea

13. Саранча имеет ... усики.

- + нитевидные
- щетинковидные
- булавовидные
- перистые

14. Белянки имеют ... усики.

- + булавовидные
- перистые
- коленчатые
- мечевидные

15. Жуки шелкокуны имеют ... усики.

- перистые

- головчатые
- щетинконосные
- + пиловидные

16. У тараканов усики

- коленчато-булавовидные
- неправильные
- + щетинковидные
- четковидные

17. У бабочек бражников усики

- коленчато-гребенчатые
- перистые
- гребневидные
- + веретеновидные

18. Грудь насекомых состоит из ... сегментов.

- 5
- 4
- + 3
- 2

19. К груди насекомых прикрепляются

- + крылья
- ротовой аппарат
- усики
- яйцеклад

20. Насекомые имеют ... типов крыльев.

- + 6
- 8
- 10
- 3

21. Бабочки имеют 2 пары ... крыльев.

- кожистых
- жестких
- полужестких
- + чешуйчатых

22. Первая пара крыльев жуков ... типа.

- кожистого
- перепончатого
- + жесткого
- полужесткого

23. Первая пара крыльев клопов ... типа.

- кожистого
- чешуйчатого
- жесткого
- + полужесткого

24. Стрекоза имеет 2 пары крыльев ... типа.

- чешуйчатого
- перепончатого
- + сетчатого
- кожистого

25. Пчела медоносная имеет 2 пары крыльев ... типа.

- сетчатого
- кожистого
- + перепончатого
- полужесткого

26. Насекомые имеют ... пары крыльев.

- +2
- 3

- 4

- 5

27. Последовательность расположения продольных жилок на крыльях насекомых следующая: ..., ..., ..., ...,

- субкостальная
- радиальная
- медиальная
- кубитальная
- югальная

28. Первая пара ног у самцов плавунцов

- прыгательная
- бегательная
- + присасывательная
- ходильная

29. Третья пара ног у пчелы медоносной

- прыгательная
- бегательная
- + собирательная
- плавательная

30. Третья пара ног у водолюбов и плавунцов

- бегательная
- прыгательная
- копательная
- + плавательная

31. В состав предлапки входит

- + пульвиллы
- бедро
- тазик
- шпоры

32. Соответствие названий сегментов брюшка:

- 1-7 прегенитальные
- 8-9 генитальные
- 10-12 постгенитальные

33. К придаткам брюшка насекомых относятся

- ноги
- + яйцеклад
- крылья
- усики

34. Уховертка имеет самые крупные среди насекомых

- яйцеклад
- грифельки
- + церки
- ноги

35. Последовательность сочленения ног насекомых: ... , ... , ... , ... , ...

- тазик
- вертлуг
- бедро
- голень
- лапка

36. Соответствие типов ротовых аппаратов:

- | | |
|-----------------|------------------|
| грызущий | яблонный цветоед |
| грызуще-лижущий | пчела медоносная |
| колюще-сосущий | грушевый клоп |
| лижущий | муха домашняя |

37. У дневных бабочек крылья сцеплены с помощью

- зацепки

- югального выступа
- крючков
- + наложения переднего крыла на заднее

38. У пчелы медоносной сцепление крыльев происходит с помощью ...

- зацепки
- югального выступа
- + крючков
- наложения переднего крыла на заднее

39. Для насекомых характерно ... типов ног.

- + 8
- 10
- 5
- 3

40. Первая пара ног богомолов ... типа.

- прыгательного
- бегательного
- копательного
- + хватательного

41. Первая пара ног медведки обыкновенной ... типа.

- бегательного
- прыгательного
- ходильного
- + копательного

42. Третья пара ног кузнечиков ... типа.

- бегательного
- плавательного
- ходильного
- + мспрыгательного

43. Орган слуха кузнечиков находится на

- голове
- + ногах
- брюшке

44. Стеммы имеются у

- имаго
- куколка
- яйцо
- + личинки

45. Соответствие латинских названий отделов тела насекомых

голова	caput	
грудь		thorax
брюшко		abdomen

Анатомия

1. Самый верхний слой покровов тела насекомых называется

- гиподерма
- базальная мембрана
- + кутикула

2. Последовательность расположения слоев кожи насекомых: ... , ... ,

... , ... , ...

эпикутикула

экзокутикула

эндокутикула

гиподерма

базальная мембрана

3. Последовательность расположения составляющих пищеварительную систему насекомых: ... , ... , ... , ... , ... ,

передняя кишка
средняя кишка
тонкая кишка
толстая кишка
прямая кишка

4. Последовательность расположения составляющих переднюю кишку:

... , ... , ... ,

глотка
пищевод
зоб
желудок

5. Всасывание продуктов пищеварения происходит в

- ротовом аппарате
- передней кишке
- + средней кишке
- задней кишке

6. Главный орган выделительной системы насекомых

- Джонстонов орган
- + Мальпигиевы сосуды
- перитрофическая оболочка
- кардиальный клапан

7. Дыхательная система насекомых имеет

- + трахеи
- легкие
- Мальпигиевы сосуды
- Пилорический клапан

8. Выведение из организма насекомых ненужных и вредных веществ происходит за счет

- секреции

- инкреции
- + экскреции

9. В процессе экскреции участвуют

- проторокальные железы
- + Мальпигиевы сосуды
- прилежащие тела
- нейросекреторные клетки

10. Мальпигиевы сосуды прикрепляются на

- границе передней и средней кишки
- жировое тело
- + границе средней и задней кишки
- трахеи

11. Температура тела насекомых определяется

- влажностью окружающей среды
- давлением окружающей среды
- + температурой окружающей среды
- движением воздушных потоков

12. В процессе инкреции происходит выделение

- + гормонов
- феромонов
- репеллентов
- следовых веществ

13. Экзокринные железы выделяют

- + секреты
- инкреты
- экскреты
- гормоны

14. Телергоны делятся на

- + гетеротелергоны
- перекардиальные клетки
- нефроциты
- лабиальные железы

15. Нервная система насекомых подразделяется на

- + центральную
- окружную
- + периферическую
- + симпатическую

16. Нервные клетки называются

- гемоциты
- нефроциты
- + нейроны
- лейкоциты

17. Нейроны снабжены отростками

- + дендриты
- + аксоны
- нефроциты
- лейкоциты

18. Различают следующие типы нейронов:

- бегательные
- сократительные
- + чувствительные
- возбуждающие

19. Центральная нервная система имеет... .

- грудную нервную цепочку
- головную нервную систему
- + головной мозг

- глазную нервную цепочку

20. Головной мозг состоит из

- + протоцеребрума
- нефроцитов
- гемоцитов
- + тритоцеребрума
- Мальпигиевых сосудов
- Джонстонова органа
- + дейтоцеребрума
- проторокальных желез

21. Различают три типа нейронов: ... , ... ,

- бегательные
- + двигательные
- + ассоциативные
- перекардиальные
- брюшные
- грудные
- + чувствительные
- головные
- ножные

22. Брюшная нервная цепочка состоит из

- гемоцитов
- проторокальных желез
- + ганглиев

23. Симпатическая нервная система регулирует работу

- внешних органов
- + внутренних органов
- органов движения

24. Возбуждение через синапсы передается соседним клеткам с помощью

- уксусной кислоты
- + ацетилхолина
- фермента ацетилхолинэстеразы

25. Основу органов чувств составляют

- кардиальные клетки
- гемоциты
- + сенсиллы

26. Омматидий состоит из ... видов клеток.

- + 3
- 2
- 5

27. Органы чувств насекомых -

- Мальпигиевы сосуды
- кардиальный клапан
- + механорецепторы
- + слух
- + зрение
- + гигротермическое чувство
- + химическое чувство
- физическое чувство
- пилорический клапан
- зобный пузырь

28. Механорецепторы подразделяются на

- + хордотональные органы
- + тактильные рецепторы
- эндокринные железы
- экзокринные железы

29. Насекомые различают следующие цвета:

- красный
- черный
- + желтый

30. Зрение насекомых представлено

- + простыми глазками
- + сложными глазами
- + стеммы
- Мальпигиевыми сосудами
- Джонстовым органом
- пилорическим органом
- атриумом
- перикардальными клетками

31. Самцов и самок насекомых принято обозначать:

♂ самец

♀ самка

32. Различают следующие типы яйцевых трубок:

- + политрофический
- кардиальный
- апнестический

33. Слуховые рецепторы представлены:

- чешуйками
- + тимпанальными органами
- Мальпигиевыми сосудами

34. Орган слуха саранчовых находится на

- голове
- ногах

+ брюшке

35. Химическое чувство служит для восприятия

+ вкуса

- звука

- температуры воздуха

36. Гидротермическое чувство – это реакция насекомых на

- звук

+ температуру и влажность окружающей среды

- запах и вкус пищи

37. Сложные глаза насекомых состоят из

- простых глазков

+ омматидий

- стемм

38. Паноистический тип яйцевых трубок характеризуется

+ отсутствием питательных клеток

- чередованием питательных клеток

- расположение питательных клеток в вершинной части трубки

39. Половая система самца представлена следующим образом и составляющие находятся в следующей последовательности

одна пара семенников

одна пара семяпроводов

непарный семяизвергательный канал

придаточные половые железы

эдеагус

40. Половая система самки представлена следующим образом и составляющие находятся в следующей последовательности:

пара яичников

пара яйцеводов
непарный яйцевод
семяприемник
придаточные половые железы
яйцеклад

41. Анатомия наука о

- внешних органах
- + внутренних органах насекомых
- о жизни и поведении насекомых

42. Кровеносная система насекомых

- замкнутого типа
- + незамкнутого типа
- полузамкнутого типа

43. Спинной кровеносный сосуд состоит из

- + аорты
- + сердца
- желудка
- мальпигиевых сосудов
- диафрагмы
- трахей

44. Кровь насекомых называется

- лимфа
- + гемолимфа
- базальная мембрана

45. Снабжение кислородом тканей и органов тела насекомых происходит

- + с помощью трахей и трахеол
- через кожу
- с участием выделительной системы

Биология

1. Увеличение числа сегментов тела в процессе постэмбрионального развития называется

> анаморфозом

2. Метаморфоз, характеризующийся линькой во взрослом состоянии называется

> протометаболия

3. Упрощенное неполное превращение называется

> гипоморфоз

4. Усложненное неполное превращение называется

> гиперморфоз

5. Неполное превращение характерно отрядам

- + полужесткокрылые
- чешуекрылые
- жесткокрылые
- двукрылые
- перепончатокрылые
- + прямокрылые
- + равнокрылые

6. Полное превращение характерно отрядам:

- полужесткокрылые
- + чешуекрылые
- + двукрылые
- + перепончатокрылые
- прямокрылые
- равнокрылые
- + жесткокрылые

7. Усложненное полное превращение называется
> гиперметаморфоз

8. Оболочка яйца насекомых называется
> хорион

9. Яйцекладка саранчовых называется
> кубышка

10. Яйцекладка богомолов называется
> оотека

11. Соответствие типов куколок и видов насекомых:

открытая или свободная куколка	колорадский жук
покрытая куколка	капустная белянка
скрытая куколка	домашняя муха

12. Оболочка, образуемая перед окукливанием личинками некоторых насекомых из секрета шелкоотделительных желез называется:
> кокон

13. Убежища для куколок которые образуют личинки из частиц почвы и цементируемые экскрементами называются:
> земляные колыбельки

14. Яркие различия, проявляющиеся между самцами и самками насекомых по ряду вторичных половых признаков называется:
> половым диморфизмом

15. Существование трех и более внешне различных форм одного и того же вида называется:

> полиморфизм

16. Соответствие условных обозначений момента биологии насекомых в фенологических календарях:

- + имаго
- личинка
- яйцо
- куколка

17. Соответствие условных обозначений момента биологии насекомых в фенологических календарях:

- X перелеты на посевах
- ++ спаривание
- ~ миграция личинок
- 2 личинка с обозначением возраста

18. Соответствие условных обозначений момента биологии насекомых в фенологических календарях:

- сроки проведения борьбы
- (-) личинка в недеятельном состоянии
- (+) имаго в недеятельном состоянии

19. Соответствие типов личинок и видов насекомых

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| гусеница | яблонная плодожорка |
| ложногусеница | яблонный пилильщик |
| червеобразная личинка | яблонный цветоед |
| камподеовидная | божья коровка |

22. Последовательность фаз развития

- имаго
- яйцо
- личинка

куколка

23. Соответствие пищевой специализации

божья коровка	энтомофаг
зеленая яблонная тля	фитофаг
рыжий таракан	пантофаг
мертвоед матовый	некрофаг

24. Соответствие типов личинок

с головой, с ногами	майский жук
с головой, без ног	букарка
камподеовидная	божья коровка
без обособленной головы, без ног	муха домашняя

25. Соответствие типов личинок

червеобразная (проволочник)	сем. шелконы
червеобразная (ложнопроволочник)	сем. чернотелки
камподеовидная	сем. жужелицы
гусеницеобразная	сем. белянки

Вопросы к зачету

Раздел 1 – Общие вопросы энтомологии

1. Энтомология как наука и ее содержание. Предмет энтомологии, роль насекомых в природе и их значение для человека. Причины видового разнообразия и высокой численности насекомых. История энтомологии, основные достижения мировой и отечественной энтомологии в XX веке. Главнейшие энтомологические учреждения и печатные органы России и зарубежных стран. Энтомологические общества. Задачи общей и прикладной энтомологии.
2. Происхождение насекомых. Наземные членистоногие, их происхождение и эволюция. Положение насекомых в системе членистоногих. Современные представления о происхождении насекомых по данным сравнительной морфологии и палеонтологии. Вымершие отряды насекомых и их связи с рецентными формами. Объем классов насекомых и энтогнат.

- 3 Географическое распространение насекомых и его основные закономерности. Зоогеографические царства и области Земли и районирование Палеарктики. Расселение и типы ареалов у современных видов. Исторические и эколого-климатические аспекты формирования их границ. Расселение видов за пределы ареалов. Характеристика энтомофауны разных географических регионов. Особенности фауны насекомых России. Антропогенные факторы и их значение для расселения насекомых.

Раздел 2 – Морфология и физиология насекомых

- 1 Строение тела и покровов. Подразделение тела на сегменты и тагмы. Покровы и их функция у наземных членистоногих и насекомых. Строение и химический состав кутикулы. Роль кутикулы в качестве физического и физиологического барьеров. Проницаемость кутикулы, пассивный и активный транспорт воды через кутикулу. Структура покрова, кутикулярные выросты и волоски, структурная и пигментная окраска покровов. Основные группы пигментов. Система рисунка, криптизм и мимикрия. Регуляция окраски и ее защитное значение.
- 2 Железы. Классификация секреторных структур и органов. Экзокринные и эндокринные железистые структуры и их эволюция. Функциональные типы желез и их назначение: линичные, смазочные, слюнные, аллотрофические, шелкоотделительные, восковые, лаковые, пахучие, ядовитые и феромонные.
- 3 Скелет и мускулатура. Скелетная основа сегмента, преимущества наружного скелета. Первичная и вторичная сегментация. Строение туловищного сегмента, швы и сочленения. Скелетные и висцеральные мышцы, их гистологическое строение и физиологические особенности. Соединение мышц с покровами тела.
- 4 Сегментарный состав и номенклатура частей головы. Происхождение головных придатков, гомологизация ротовых частей с конечностью примитивных членистоногих. Исходный план строения ротового аппарата и его эволюция. Основные типы ротовых аппаратов (грызущий, лижуще-сосущий, колюще-сосущий). Приспособления к приему жидкой пищи в разных экологических группах. Конвергенция и параллелизмы в морфо- функциональной организации ротовых аппаратов насекомых (перепончатокрылые, двукрылые, чешуекрылые и др.). Антенны, основные и специализированные типы антенн.
- 5 Грудные сегменты и конечности. Скелетные особенности грудных сегментов. Гипотеза Р. Снодграсса о происхождении плеурита. Строение и эволюция грудного отдела. Переход от гомономной

организации к гетерономной в связи с локомоторной функцией крыла. Основные мышцы груди. Видоизменения грудного отдела (веснянки, чешуекрылые, двукрылые, жестkokрылые и другие). Строение и мускулатура грудных конечностей и пути их формирования. Функциональные типы конечностей и их специализация в связи с образом жизни.

- 6 Крыло, его строение и происхождение. Сочленение крыла с телом. Работа летательной мускулатуры. Складывание, расправление и сцепление крыльев. Эволюция крыла и специализация птероторакса в разных отрядах. Типы полета, его скорость и дальность, аэродинамика полета и кинематика крыльев. Биологическое значение полета и его роль в эволюции насекомых.
- 7 Брюшной отдел. Сегментарный состав брюшка и строение брюшного сегмента. Скелетная основа и мускулатура. Брюшные конечности, не связанные с размножением: брюшные ноги Protura, придатки прегенитальных сегментов Thysanura, брюшные придатки Collembola, трахейные жабры, брюшные ноги гусениц. Придатки постгенитальных сегментов. Эволюция брюшного отдела.
- 8 Наружные половые органы. Половые придатки самцов и самок, их модификации и значение в систематике насекомых. Жало пчелы.
- 9 Пищеварительный аппарат. Строение пищеварительной системы. Морфологические, гистологические и ультраструктурные особенности передней, средней и задней кишки. Перитрофическая оболочка. Фильтрационные камеры. Типы секреции пищеварительных ферментов. Внекишечное пищеварение. Роль симбиотических микроорганизмов в усвоении трудно расщепляемой растительной пищи. Искусственные питательные среды.
- 10 Дыхание. Трахейное дыхание наземных членистоногих и его происхождение. Особенности дыхательной системы насекомых. Строение и эволюция трахейной системы. Типы трахейной системы. Строение дыхалец, их замыкательного и фильтрующего аппаратов. Дыхальца личинок двукрылых. Теория диффузии воздуха в трахеолах. Дыхательные движения и их регуляция. Органы дыхания водных насекомых. Типы трахейных жабр: брюшные, концевые, ректальные. Особенности газообмена насекомых. Дыхание и регуляция температуры тела. Изменение газообмена при развитии и диапаузе.
- 11 Кровеносная и выделительная системы. Формирование и строение полости тела насекомых. Специфика кровеносной системы, строение и иннервация сердца. Местные (добавочные) пульсирующие органы.

Циркуляция крови. Состав и функция гемолимфы, типы и функция гемоцитов. Перикардальные клетки. Строение и функция мальпигиевых сосудов, лабиальные железы. Нейроциты и другие органы накопления. Гормональная регуляция экскреции. Жировое тело, его строение и назначение. Жировое тело как источник метаболической воды. Билюминесценция у насекомых. Строение органов свечения, их функционирование и биологическое значение. Значение жировой ткани при метаморфозе и развитии.

- 12 Нервная система. Общий план строения и основные подразделения. Функции головных, грудных и брюшных ганглиев. Головной мозг и особенности его строения у общественных насекомых. Брюшная нервная цепочка, концентрация нервной системы. Строение сегментальных ганглиев. Организация синапсов, медиаторы. Организация периферической и симпатической нервной систем. Функциональные и морфологические типы нейронов: чувствующие, моторные, вставочные, нейросекреторные. Развитие нервной системы в онтогенезе.
- 13 Органы чувств насекомых. Классификация рецепторов (экстероцепторы, проприоцепторы). Основные типы сенсилл насекомых. Морфо- функциональные признаки механо-, фоно-, хемо-, гигро-, термо- и фоторецепторов. Строение органов зрения насекомых (сложные и простые глаза, дорсальные и латеральные глазки). Специфика механорецепции, слуха, обоняния и зрения насекомых. Образование изображения в фасеточных глазах. Цветовое зрение, восприятие движений и форм предметов. Роль органов чувств в жизни насекомых (питание, размножение, расселение). Прикладное значение изучения сенсорных систем насекомых.
- 14 Механизмы работы центральной нервной системы. Современные подходы к изучению ЦНС и поведения насекомых. Инстинкты, рефлексы, ассоциативное научение, инсайты. Детекторные механизмы управления поведением. Ориентация во времени и пространстве. Сигнализация у насекомых. Звуковая и химическая коммуникация. Пресоциальный уровень организации насекомых (агрегация, забота о потомстве, обмен симбионтами). Сложные формы поведения насекомых. Организация сообществ насекомых. Сенсорные основы управления поведением насекомых: принципы и подходы.
- 15 Половая система и размножение. Строение половой системы самца и самки. Сперматогенез и строение сперматозоидов. Формирование и типы сперматофоров. Типы яйцевых трубок, оогенез и вителлогенез.

Формирование яйцевых оболочек. Строение хориона. Способы оплодотворения и общее направление эволюции оплодотворения наземных членистоногих, в том числе насекомых. Способы размножения насекомых: половое, бесполое (партеногенез и педогенез) и живорождение. Регуляция пола при партеногенезе. Откладка яиц и гонотрофические циклы кровососущих насекомых. Плодовитость, число генераций, смена поколений. Экологическая и физиологическая регуляция размножения.

Раздел 3 – Индивидуальное развитие насекомых

- 1 Эмбриональное развитие, метаморфоз. Строение яйцеклетки, типы яиц и их адаптация к среде. Дробление, рост и развитие зародыша, сегментация и образование конечностей, зародышевые листки, детерминация тканей, зародышевые оболочки. Эмбриональные линьки, полиэмбриония. Вылупление из яйца. Постэмбриональное развитие, линьки, стадия и возраст. Типы метаморфоза насекомых и их модификации. Происхождение и эволюция метаморфоза. Полиморфизм насекомых (половой, кастовый, экологический, сезонный). Понятие о жизненных схемах. Регуляция биологических особенностей онтогенеза на основе обратных связей.
- 2 Гормональная регуляция метаморфоза и диапаузы. Эндокринные органы насекомых: нейросекреторные клетки, проторакальные железы, прилежащие тела, ретроцеребральный комплекс и перисимпатические органы. Нейрогормоны, экдизон, ювенильный гормон; их роль в управлении жизнедеятельностью насекомых. Ювеноиды и прекоцены. Диапауза и ее приуроченность к стадиям развития насекомых. Адаптивное значение диапаузы.

Раздел 4 – Экология насекомых

- 1 Основные понятия экологии. Среда и факторы среды. Принцип смены стадий. Адаптация насекомых к экстремальным экологическим условиям. Холодостойкость и морозостойкость, механизмы защиты от высыхания.
- 2 Циркадные ритмы и биологические часы. Круг контролируемых явлений. Соотношение эндогенных и экзогенных ритмов. Значение исследований механизмов циркадных ритмов для практики народного хозяйства.
- 3 Питание. Пища как экологический фактор. Влияние состава пищи на рост, развитие и размножение насекомых. Пищевые режимы и пищевая специализация, потребности насекомых в химических компонентах пищи. Искусственные питательные среды. Консортивные

связи насекомых и растений. Значение смены пищевых режимов в эволюции насекомых — фитофагов. Причины устойчивости растений к насекомым-фитофагам и пути ее повышения.

- 4 Диапауза насекомых, ее признаки, формы проявления и адаптивное значение. Обмен веществ при диапаузе. Приуроченность диапаузы к стадиям развития и разнообразие ее проявлений. Роль диапаузы в синхронизации жизненного цикла с сезонными изменениями климатических факторов и с неблагоприятными факторами среды.
- 5 Динамика численности насекомых, ее теоретические и прикладные аспекты. Факторы, модифицирующие и регулирующие численность насекомых (климат, трофика, плотность популяций, биоценотические отношения в экосистеме). Условия равновесия в системах «хозяин – паразит» и «хищник – жертва». Вспышки массового размножения насекомых, их периодичность и факторы, определяющие ход вспышек. Роль насекомых в круговороте веществ. Значение насекомых в мониторинге за состоянием окружающей среды.

Раздел 5 – Прикладная энтомология

- 1 Сельскохозяйственная энтомология. Насекомые – вредители растений, их состав, основные типы повреждений, экологические группы насекомых-фитофагов. Различие между повреждением и вредом, понятие об экономическом пороге вредоносности. Роль консортивных связей между насекомыми и растениями в эволюции фитофагов. Главные вредители сельскохозяйственных культур в России и сопредельных странах. Карантинные объекты.
- 2 Лесная энтомология и ее основные проблемы. Основные группы фито- и ксилофагов и специфика их воздействия на лесные экосистемы. Подразделение на категории в зависимости от состояния древостоя и экологии насекомых. Причины вспышек массового размножения. Современные методы слежения за состоянием лесных экосистем.
- 3 Медицинская и ветеринарная энтомология. Насекомые-паразиты человека и животных, их состав и основные представители. Экологические группировки паразитов. Облигатные и факультативные паразиты. Насекомые как переносчики болезней. Природные очаги инфекций. Способы переноса возбудителей. Роль Е.Н. Павловского в разработке учения о природной очаговости трансмиссивных заболеваний. Значение работ В.Н. Беклемишева в разработке системы противомаларийных мероприятий. Эпидемиологическое значение основных групп переносчиков: комаров, москитов, мошек, мокрецов, слепней, высших двукрылых, блох и вшей. Значение системы

- санитарно- гигиенического контроля в предотвращении эпидемий.
- 4 Вредители технического сырья, запасов продуктов, музейных экспонатов. Их состав, основные представители, особенности экологии. Специфика методов защиты от вредителей.
 - 5 Важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми: карантинные мероприятия, агротехнические методы, внедрение устойчивых сортов. Биологические методы, их основные направления и перспективы: охрана полезных энтомофагов, их массовое разведение и интродукция. Химические методы, их достоинства и недостатки. Резистентность насекомых к инсектицидам, отрицательное воздействие инсектицидов на окружающую среду. Новые методы защиты растений (стерилизация, генетические методы, репелленты и аттрактанты). Перспективы экологизации систем защиты растений.
 - 6 Полезные насекомые. Медоносная пчела, шелковичный червь, их биология и сферы использования производимых ими продуктов. Насекомые - опылители: методы охраны и повышения эффективности их деятельности. Эстетическое значение насекомых. Охрана редких и исчезающих видов.
 - 7 Техническая энтомология. Создание и воспроизводство культур насекомых. Биологические основы культивирования насекомых. Массовое разведение насекомых для получения продуктов их жизнедеятельности, переработка биоорганических отходов, производство кормового животного белка и биоудобрений.

Вопросы к экзамену
(Не предусмотрены)

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний и умений обучающихся на зачете производится в соответствии с ПЛКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Оценочные средства:

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении

конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Тесты

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачёте

Оценка «зачёт, отлично» — выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «зачёт хорошо» — выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью

дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «зачёт удовлетворительно» — выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «незачёт» — выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Замотайлов А.С. Экология насекомых. Электронный курс лекций. / А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, А.И. Белый – Краснодар, 2012. – 111 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/ehkologija_nasekomykh_Zamotailov.pdf

2. Замотайлов А.С. Экология насекомых в агроландшафтах / А.С. Замотайлов, И.Б. Попов, И.А. Белый, И.В. Бедловская. – Краснодар, 2017. – 57 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/ehkologija_nasekomykh.pdf

3. Замотайлов А.С. Энтомология: учебник/А. С. Замотайлов, А. М. Девяткин, И. В. Бедловская. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 264 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/uchebnik_ehntomologija2.pdf

Дополнительная учебная литература

1. Девяткин А.М. Сельскохозяйственная энтомология. Электронный курс лекций / А.М. Девяткин, А.И. Белый, А.С. Замотайлов. – Краснодар, 2012. – 301 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/SELSKOKHOZJAISTVENNAJA_EHNTOMOLOGIJA_Devjatkin.pdf – ЭБС «Образовательный портал КубГАУ».

2. Замотайлов А.С. Биотехнологии в защите растений: промышленное воспроизводство энтомо- и акарифагов: учеб. пособие. / А. С. Замотайлов, И. С. Агасьева, В. Я. Исмаилов, А. М. Девяткин, А. И. Белый. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 85 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Ucheb_posob_biotekhn_v_zashch_rast_420354_v1_.PDF – ЭБС «Образовательный портал КубГАУ».

3. Замотайлов А.С. Вредители сельскохозяйственных культур и лесопарковых насаждений Юга России: учеб. пособие / А. С. Замотайлов, А. М. Девяткин, Э. А. Пикушова, А. И. Белый. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 382 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Vred_s.kh_kultur_410449_v1_.PDF – ЭБС «Образовательный портал КубГАУ».

4. Замотайлов А. С. История и методология биологической защиты растений: учеб. пособие / А. С. Замотайлов, И. Б. Попов, А. И. Белый. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 263 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_Istorija_i_metodologija_410392_v1_.PDF – ЭБС «Образовательный портал КубГАУ».

5. Пикушова Э.А. Защита растений: современное состояние и перспективы развития: учеб. пособие / Э.А. Пикушова, Т.Е. Анцупова, Л.А. Шадрина. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 179 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Zashchita_rastenii_posobie_461728_v1_.PDF – ЭБС «Образовательный портал КубГАУ».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Издательство «Лань»	Универсальная

2	IPRbook	Универсальная
3	Znanium.com	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет-сайтов:

- Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/> – Загл. с экрана;
- Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury – Загл. с экрана;
- Сайт журнала «Сельскохозяйственные вести» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: agri-news.ru/zhurnal – Загл. с экрана;
- Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.agrariy-plus.ru – Загл. с экрана;

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Девяткин А.М. Сельскохозяйственная энтомология. Электронный курс лекций / А.М. Девяткин, А.И. Белый, А.С. Замотайлов. – Краснодар, 2012. – 301 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/4_kvartal_2013/SELSKOKHOZJAISTVENNAJA_EHNTOMOLOGIJA_Devjatkin.pdf

2. Замотайлов А.С. Биотехнологии в защите растений: промышленное воспроизводство энтомо- и акарифагов: учеб. пособие. / А. С. Замотайлов, И. С. Агасьева, В. Я. Исмаилов, А. М. Девяткин, А. И. Белый. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 85 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Ucheb_posob_biotekhn_v_zashch_rast_420354_v1_.PDF

3. Замотайлов А.С. Энтомология: учебник/А. С. Замотайлов, А. М. Девяткин, И. В. Бедловская. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 264 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/uchebnik_ehntomologija2.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Энтомология	Помещение №322 ЗР, посадочных мест — 54; площадь — 61,5 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
2	Энтомология	Помещение №310 ЗР, посадочных мест - 30; площадь - 39,3 м ² ; Лаборатория фитопатологии, этномологии и защиты растений. лабораторное оборудование (микроскоп стереоскопический СМ-2 — 10 шт.; учебная доска — 1 шт.; шкаф лабораторный — 1 шт.; стол — 1 шт.; стол-парта — 15 шт.; сплитсистема — 1 шт.)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

3	Энтомология	Помещение №313 ЗР, посадочных мест — 20; площадь — 42,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (проектор — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
4	Энтомология	Помещение №221 ЗР, площадь — 19,5 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. лабораторное оборудование (автоклав — 1 шт.; микроскоп — 2 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; иономер — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; встряхиватель — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 1 шт.);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13
5	Энтомология	Помещение №304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, 13