



**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт фитопатологии  
(ФГБНУ ВНИИФ)**

---

---

**Утверждена**

Ученым советом ФГБНУ ВНИИФ,  
протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.  
Председатель Ученого совета ФГБНУ  
ВНИИФ \_\_\_\_\_ С.С. Санин

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭНТОМОЛОГИЯ И АКАРОЛОГИЯ»**

**Направление подготовки**  
35.06.01 Сельское хозяйство

**Профиль (направленность программы)**  
Защита растений

**Квалификация выпускника**  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения**  
очная

Большие Вязёмы, 2015

**Направление подготовки:** 35.06.01 Сельское хозяйство

**Профиль (направленность программы):** Защита растений

1. **Дисциплина:** «Энтомология и акарология»

**Форма обучения:** очная

Рабочая программа составлена с учетом ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 года № 1017, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 1 сентября 2014 года № 33917. (<http://www.rg.ru/2015/01/30/dok33917-dok.html>)

**РЕЦЕНЗЕНТ:** Глинушкин А.П. ФГБНУ ВНИИФ, врио директора, зав. отделом резистентологии, д.с.-х.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РЕКОМЕНДОВАНА** отделом болезней картофеля и овощных культур,

Руководитель отдела, в.н.с, к.б.н. \_\_\_\_\_ М.А. Кузнецова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

**ИСПОЛНИТЕЛИ** (разработчики программы):

Соколов М.С., ФГБНУ ВНИИФ, научный консультант, д.б.н., профессор

Терентьев А.О., ФГБНУ ВНИИФ, в.н.с. – зав. лабораторией биологически активных веществ д.х.н., профессор

Белошапкина О.О. ФГБНУ ВНИИФ н.с. лаборатории биологически активных веществ д.с.-х.н., профессор

Рабочая программа зарегистрирована в аспирантуре под учетным номером \_\_ на правах учебно-методического издания.

Заведующая аспирантурой \_\_\_\_\_ И.Н. Яковлева «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015г.

© М.С. Соколов, А.О. Терентьев, О.О. Белошапкина, 2015

© ФГБНУ ВНИИФ, 2015

## Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Структура дисциплины	9
3.2. Содержание разделов дисциплины	9
3.3. Практические занятия	12
4. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	13
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Энтомология и акарология» реализуется в рамках Блока 1 Основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии» (ФГБНУ ВНИИФ) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство по профилю (направленности программы) Защита растений аспирантам очной формы обучения.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС ВО по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 года № 1017, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 1 сентября 2014 года № 33917.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: материалы конференций, симпозиумов, семинаров, Интернет-ресурсы, научные издания и монографические исследования и публикации.

Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 1,5 зач.ед. (54 часов), из них лекций – 6 час., практических занятий – 27 час. и самостоятельной работы – 12 час.

Дисциплина реализуется на 1 курсе, 2 семестре, продолжительность обучения – 1 семестр.

Текущая аттестация проводится не менее 2 раз в соответствии с заданиями и формами контроля, предусмотренными настоящей программой.

Промежуточная оценка знания осуществляется в период зачетно-экзаменационной сессии в форме зачета

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цели и задачи дисциплины «Энтомология и акарология»**

#### **Цели:**

- ознакомление с основными видами вредных членистоногих: насекомыми – вредителями сельскохозяйственных культур, растительноядными клещами, в том числе с карантинными объектами;
- ознакомление с основными видами полезных членистоногих, используемых для биологической защиты растений;
- приобретение знаний о методах изучения видов насекомых вредителей, а также растительноядных клещей;
- приобретение навыков диагностики основных видов вредителей сельскохозяйственных культур, методов регулирования их численности;
- ознакомление с современными подходами к интегрированной защите сельскохозяйственных культур.

#### **Задачи:**

- приобрести навыки диагностики основных видов вредителей сельскохозяйственных культур, методов регулирования их численности

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины «Энтомология и акарология» направлен на формирование компетенций или отдельных их элементов в соответствии с ФГОС ВО 35.06.01 Сельское хозяйство по профилю (направленности программы) Защита растений:

#### **а) Универсальных компетенции (УК):**

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

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 (УК-2);

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

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)

#### **б) общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

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-1);

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

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 территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-3);

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

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)

**в) профессиональных компетенций (ПК):**

формирование углубленных профессиональных знаний в области защиты растений и способность ориентироваться в современных вопросах прикладной фитопатологии (ПК-1);

способность диагностировать основные болезни сельскохозяйственных культур (ПК-2);

обладание современными методами и знание средств защиты сельскохозяйственных культур от болезней (ПК-3);

владение методами отбора и анализа образцов фитопатогенных организмов (ПК-4);

владение навыками идентификации и описания разнообразия фитопатогенов, его оценки современными методами количественной обработки информации (ПК-5);

владение культурой научного исследования с использованием скрининга новых химических веществ; анализа результатов исследований действия химических веществ на изучаемый объект (ПК-6);

определение токсичности и эффективности применения пестицидов (ПК-7);

владение методами оценки токсикологической, экологической и экономической целесообразности применения пестицидов, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-8);

способность к современной статистической обработке экспериментальных данных (ПК-9);

способность к адекватной научной интерпретации и презентации результатов исследований (ПК-10);

способность самостоятельно проводить фитосанитарную оценку поля (ПК-11);

способность к организации работы исследовательского коллектива по проблемам защиты растений (ПК-13);

способность к самосовершенствованию профессиональных знаний в области защиты растений, быть в курсе инновационных проектов в области защиты растений (ПК-14);

способность взаимодействовать (коллаборировать) со специалистами российских исследовательских организаций и зарубежными коллегами, налаживать и поддерживать взаимодействие с предприятиями (ПК-15);

готовность к преподавательской деятельности по программе «защита растений» (ПК-16);

принятие самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовность нести ответственность за их последствия (ПК-17);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Иметь представление:**

о задачах и методах дисциплины

**Знать:**

- основные методы научно-исследовательской деятельности

современные научные системы и методы, являющиеся универсальными в научном российском и зарубежном обществе; основные направления актуальных научных и производственных исследований и перспективы их разработки; этические нормы в профессиональной деятельности,

- современные методы диагностики и учета вредоносных организмов, экспериментальные методы изучения их биоэкологии и вредоносности, методы оценки эффективности средств и способов защиты растений; действующие образовательные стандарты, применяемые к основной образовательной программе высшего образования по направлению «Защита растений»

- основы прикладной энтомологии и акарологии, современное состояние исследований насекомых вредителей и клещей в рамках интегрированной защиты растений, ведущие направления и перспективы развития прикладной энтомологии и акарологии; статистические методы обработки экспериментальных данных в области защиты растений, способы и средства их интерпретации и презентации

**Уметь:**

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач

- критически осваивать научную и производственную информацию, анализировать и сопоставлять данные, обосновывать выводы, налаживать

партнерские отношения с российскими и зарубежными коллегами, осуществлять руководство междисциплинарными проектами

- самостоятельно диагностировать и учитывать объекты исследований; планировать лабораторные и полевые опыты по защите растений; объективно анализировать материалы и обобщать результаты научных экспериментов в области интегрированной защиты растений на грамотном государственном и иностранных языках; организовать работу коллектива, нацеленную на решение проблем сельского хозяйства

- объективно анализировать материалы и данные исследований в области прикладной энтомологии и акарологии

**Владеть:**

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

- научно-обоснованной разработкой целей и задач современного исследования частных вопросов в рамках интегрированной защиты растений, культурой государственного языка и уровнем иностранного языка адекватным для научной коммуникации

- навыками планирования, организации и проведения научных экспериментальных исследований в области защиты растений; способностью к объективному анализу и отчетности по результатам работ; педагогическими навыками для осуществления преподавательской деятельности по основной образовательной программе высшего образования по направлению «Защита растений»

- навыками обоснования применения результатов исследований в научной и практической деятельности в области прикладной энтомологии и акарологии

**Приобрести опыт:**

- диагностики основных видов вредителей сельскохозяйственных культур, методов регулирования их численности



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Структура дисциплины

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебных работ

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	общая		из них		
	зач.ед.	час.	Лекц.	Прак.	Сам.р.
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b> по Учебному плану	<b>1,5</b>	<b>54</b>			
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>0,17</b>	<b>33</b>			
Лекции (Л)	0,17	6	6		
Практические занятия (ПЗ)	0,75	27		27	
<b>Самостоятельная работа (СР) без учёта промежуточного контроля:</b>	<b>0,33</b>	<b>12</b>			
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям) и самостоятельное изучение тем дисциплины	0,33	12			12
<b>Вид контроля: зачет</b>	<b>0,25</b>	<b>9</b>			
в том числе:					
время на подготовку	0,17	6			
консультация	0,03	1			
непосредственный контроль в виде развернутого ответа	0,07	2			

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины

##### Общее содержание дисциплины \_\_\_\_\_

№ раздела	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Форма текущей аттестации
Тема 1.1.	Экология насекомых (особей, популяций, сообществ). Карантинные объекты.	Лекция 1. Классификация факторов среды, определяющих силу воздействия и приспособленность к ним насекомых. Абиотические и биотические факторы. Антропогенные факторы. Понятие о стаии, биотопе, агробиоценозе, ареале, зоне вредности. Экологические факторы и их роль в динамике численности насекомых. Прогнозы численности и сроки появления насекомых. Экономический порог вредоносности. Карантинные объекты. Полезные насекомые. Биометод.	О

Тема 1.2.	Основные вредители сельскохозяйственных культур и методы защиты.	Лекция 2. Вредители злаковых культур. Вредители пасленовых культур. Вредители овощных культур. Вредители плодово-ягодных культур. Вредители технических культур (хлопок, лен, конопля). Вредители тепличных и декоративных культур. Вредители запасов.	О
		Прогнозы численности и сроки появления вредных насекомых. Экономический порог вредоносности.	ДЗ
		Типы повреждений растений насекомыми с различными ротовыми аппаратами	ДЗ
		Практикум №1. Вредители злаковых культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
		Практикум №2. Вредители пасленовых культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
		Практикум №3. Вредители овощных культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
		Практикум №4. Вредители плодово-ягодных культур, тепличных и декоративных культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
		Практикум №5. Вредители технических культур (хлопок, лен, конопля). Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
		Практикум №6. Вредители запасов. Поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	Д
<b>Раздел 2</b>	<b>Акарология</b>		
	Тема 1. Акарология как наука о клещеобразных хелицерных животных	ЛЕКЦИЯ 1 Задачи и объекты прикладной (сельскохозяйственной) акарологии. Характеристика клещей. Особенности строения клещей как членистоногих, хелицерных, приспособленных к жизни на суше (в почве, на растениях), в	

		водной среде. Особенности биологии клещей. Типы размножения клещей; партеногенез; неотения. Развитие по типу эпиморфоза и по типу анаморфоза.	
		Лабораторно-практическое занятие 1: Знакомство с морфологией и биологией развития паутиных клещей как одного из модельных объектов акарологии.	
	Тема 2. Систематика клещей. Отряды Acariformes, Parasitiformes. Основные семейства.	Лабораторно-практическое занятие 2: Характеристика основных отрядов и семейств клещей. Акариформные клещи. Саркоптиформные клещи – панцирные клещи, акаридиевые клещи (сем. Хлебные, или амбарные клещи). Тромбидиформные клещи – сем. Галловые клещи, сем. Разнокоготковые клещи, сем. Паутиные клещи, сем. Клещи-плоскотелки. Паразитиформные клещи – сем. Фитосейидные клещи, сем. Лэлаптидные клещи. Основные отряды клещей. Важнейшие семейства растительноядных клещей.	
	Тема 3. Клещи, имеющие значение для сельского хозяйства.	ЛЕКЦИЯ 2: Клещи как важная группа наземных беспозвоночных. Географическое распространение, экология, количество видов и численность клещей. Фитофаги и акарифаги. Значение растительноядных клещей в сельскохозяйственном производстве. Симптомы повреждения растений. Хищные клещи, их роль в регулировании численности растительноядных клещей и сосущих насекомых.	
		Лабораторно-практическое занятие 2: Растительноядные и хищные клещи.	
	Тема 4. Методы защиты от растительноядных клещей	ЛЕКЦИЯ 3: Вредные клещи сельского хозяйства, амбарные вредители.	

		Ограничение вредоносности клещей в условиях сельскохозяйственного производства. Агротехнические, физические, химические и биологические методы борьбы. Основные группы пестицидов с акарицидной активностью.	
		Лабораторно- практическое занятие 3: Оценка влияния обработки растений, заселенных клещами, химическими препаратами.	
	Тема 5. Фитосейидные клещи как важнейшие хищники вредных членистоногих	ЛЕКЦИЯ 4: Основные виды хищных клещей. Фитосейулюс. Амблисейус кукумерис. Методы разведения и применения для борьбы с фитофагами в защищенном грунте.	
		Лабораторно-практическое занятие 4: Оценка эффективности биологического метода защиты растений с помощью хищных клещей.	

Примечание: О - опрос, Д - дискуссия (диспут, круглый стол, мозговой штурм, ролевая игра), ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.). Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся. Кроме того, на занятиях семинарских может проводится работа с нормативными документами, изданиями средств информации и прочее, что также оценивается преподавателем.

### 3.3. Практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание Раздела (темы)	Кол-во часов
1	Тема 1.1. Экология насекомых (особей, популяций, сообществ)	Практикум №1. Вредители злаковых культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	2
2		Практикум №2. Вредители пасленовых культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	3
3		Практикум №3. Вредители овощных культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	3
4		Практикум №4. Вредители плодово-ягодных культур, тепличных и декоративных культур. Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	3
5		Практикум №5. Вредители технических культур	2

		(хлопок, лен, конопля). Полевой поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	
6		Практикум №6. Вредители запасов. Поиск, коллекция и идентификация видов насекомых.	2
7	Раздел 2. Акарология	Практикум №1. Знакомство с морфологией и биологией развития паутиных клещей как одного из модельных объектов акарологии	2
8		Практикум № 2. Характеристика основных отрядов и семейств клещей. Акариформные клещи. Саркоптиформные клещи – панцирные клещи, акаридиевые клещи (сем. Хлебные, или амбарные клещи). Тромбидиформные клещи – сем. Галловые клещи, сем. Разнокоготковые клещи, сем. Паутиные клещи, сем. Клещи-плоскотелки. Паразитиформные клещи – сем. Фитосейидные клещи, сем. Лэлаптидные клещи. Основные отряды клещей. Важнейшие семейства растительноядных клещей.	3
9		Практикум № 3. Растительноядные и хищные клещи.	2
		Практикум № 4. Оценка влияния обработки растений, заселенных клещами, химическими препаратами.	2
		Практикум №5. Оценка эффективности биологического метода защиты растений с помощью хищных клещей.	3
Всего			27

#### 4. ТЕКУЩАЯ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Текущая аттестация аспирантов.** Текущая аттестация аспирантов проводится в соответствии с локальным актом ФГБНУ ВНИИФ – Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ФГБНУ ВНИИФ по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме опроса, а также оценки вопроса-ответа в рамках участия обучающихся в дискуссиях и различных контрольных мероприятиях по оцениванию фактических результатов обучения, осуществляемых преподавателем, ведущим дисциплину.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина – активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий;
- степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров, практических занятий и самостоятельной работы.

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется с использованием нормативных оценок по 4-х бальной системе (5-отлично, 4-хорошо, 3-удовлетворительно, 2- не удовлетворительно).

Промежуточная аттестация аспирантов. Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальным актом ФГБНУ ВНИИФ – Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ФГБНУ ВНИИФ по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с Графиком учебного процесса по приказу (распоряжению заместителю директора по научной работе). Обучающийся допускается к зачету в случае выполнения аспирантом всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и (или) невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется с использованием нормативных оценок на зачете - зачтено (не зачтено).

#### **Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета**

<b>Оценка зачета (нормативная)</b>	<b>Требования к знаниям и критерии выставления оценок</b>
<b><i>Зачтено</i></b>	Аспирант при ответе демонстрирует содержание тем учебной дисциплины, владеет основными понятиями, знает особенности методов изучения видов насекомых вредителей, а также растительных клещей, имеет навыки диагностики основных видов вредителей сельскохозяйственных культур, методы регулирования их численности. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать пути их решения.
<b><i>не зачтено</i></b>	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области энтомологии и акарологии Не информирован или слабо разбирается в проблемах, и или не в состоянии наметить пути их решения.

#### **Примерные вопросы промежуточного контроля по дисциплине**

- 1) Предмет, задачи, методы, основные разделы энтомологии.
- 2) Разнообразие и распространение насекомых.
- 3) Классификация насекомых. Основные отряды.
- 4) Морфология и методы идентификации.
- 5) Ротовой аппарат насекомых. Типы повреждений растений.
- 6) Насекомые с полным и неполным превращением.
- 7) Жизненный цикл насекомых. Понятие о диапаузе и ее значение в прогнозировании появления вредителей.
- 8) Понятие о стадии, биотопе, агробиоценозе, ареале, зоне вредности.
- 9) Распространение и зона вредности наиболее опасных вредителей злаковых культур.
- 10) Распространение и зона вредности наиболее опасных вредителей пасленовых культур.
- 11) Распространение и зона вредности наиболее опасных вредителей плодово-овощных культур.
- 12) Распространение и зона вредности наиболее опасных вредителей декоративных тепличных культур.
- 13) Распространение и зона вредности наиболее опасных вредителей технических культур.
- 14) Основной комплекс защитных мероприятий от вредителей

- 15) Экологические факторы и их роль в динамике численности насекомых. Прогнозы численности и сроки появления насекомых.
- 16) Круг задач сельскохозяйственной акарологии.
- 17) Разнообразие и распространение клещей.
- 18) Систематика и классификация клещей. Основные отряды и главнейшие семейства.
- 19) Морфология клещей. Общий план наружного строения. Ротовые органы. Строение ног. Хетом и органы дыхания.
- 20) Жизненный цикл клещей. Особенности развития растительноядных и хищных клещей. Понятие о диапаузе и ее значение в прогнозировании появления вредителей.
- 21) Клещи – вредители злаковых культур. Зерновой клещ. Пшеничный цветочный клещ.
- 22) Клещи – вредители овощных культур. Обыкновенный паутинный клещ. Ржавый клещ томатов. Корневой луковый клещ.
- 23) Клещи – вредители плодовых культур. Яблонный галловый клещ. Клещ Шлехтендала. Сливовый кармашковый клещ. Красный плодовой клещ. Боярышниковый клещ. Бурый плодовой клещ.
- 24) Клещи – вредители citrusовых и виноградной лозы. Красный citrusовый клещ. Серебристый citrusовый клещ. Виноградный войлочковый клещ.
- 25) Клещи – вредители ягодных культур. Садовый паутинный клещ. Обыкновенный паутинный клещ. Земляничный клещ. Смородинный почковый клещ.
- 26) Клещи – вредители культур защищенного грунта. Красный паутинный клещ. Обыкновенный паутинный клещ. Садовая плоскотелка. Эриофиидный розанный клещ.
- 27) Клещи – вредители с/х культур при хранении. Мучной клещ. Удлиненный гниlostный клещ. Волосатый обыкновенный клещ. Бурый хлебный клещ.
- 28) Клещи – хищники мелких членистоногих. Фитосейулюс. Амблисейус кукумерис.
- 29) Основные симптомы повреждения растений растительноядными клещами. Устойчивость сельскохозяйственных растений к клещам.
- 30) Комплексная защита сельскохозяйственных культур от растительноядных клещей. Прогноз численности и вредоносности клещей.
- 31) Оценка токсичности препаратов для взрослых клещей. Овицидная токсичность акарицидов. Системная токсичность акарицидов.
- 32) Химические методы борьбы с клещами. Норма расхода, действенная концентрация, сроки и кратность обработок.
- 33) Резистентность клещей-фитофагов к пестицидам и пути её преодоления.
- 34) Биоценотический подход к ограничению вредоносности клещей-фитофагов в плодoвом саду.
- 35) Биологический метод в защищенном грунте. Практическое использование фитосейидных клещей.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***Основная литература***

- 1) Курс общей энтомологии. Учебник. Захваткин Ю.А., 2015, Ленанд, 368
- 2) Болезни и вредители овощных культур и картофеля, (Под ред. Ахатова А.К. и др.), М., Товарищество научных изданий КМК, 2013, 463 с.

### ***Дополнительная литература и Интернет ресурсы***

- 1) Защита растений от вредителей / Под ред. проф. Н.Н. Третьякова и В.В. Исаичева. – СПб: Лань, 2012. 528 с.
- 2) Резистентность вредителей сельскохозяйственных культур к пестицидам и ее преодоление. Сборник научных трудов. М., ВО «Агропромиздат», 1991, 192 с.
- 3) Защита тепличных и оранжерейных растений от вредителей. Справочник (определение видов, методы выявления и учета, биология и морфология, вредоносность, борьба). М., КМК Scientific Press Ltd. 1999, 199 с.
- 4) Варли Дж.К., Градуэлл Дж.К., Хасселл М.П. Экология популяций насекомых. М., «Колос», 1978, 218 с.
- 5) Государственный каталог пестицидов, разрешенных к применению на территории РФ на текущий год.
- 6) Справочная информация по энтомологии в свободной энциклопедии Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki>
- 7) Энтомологическое Русское Общество [https://ru.wikisource.org/wiki/ЭСБЕ/Энтомологическое\\_Русское\\_Общество](https://ru.wikisource.org/wiki/ЭСБЕ/Энтомологическое_Русское_Общество)
- 8) Интернет сайт международного общества
- 9) Обучающий видеофильмы по энтомологии <http://www.youtube.com/watch?v=sBjGZnMRJ5E>
- 10) Справочная информация по акарологии в свободной энциклопедии Википедия <https://ru.wikipedia.org/wiki/Акарология>
- 11) Географическая информационная система «Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экологически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения» <http://www.agroatlas.ru/ru/>
- 12) Обучающий видеофильм по методам прикладной акарологии «HowtoGetRidofSpiderMites» на сервере YouTube
- 13) Образовательный интернет-ресурс по акарологии <http://spidermite>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лупы, бинокляры, световые микроскопы, инвертированные микроскопы, ламинарный шкаф, препаровальные инструменты, чашки Петри, автоклав, оборудование для ПЦР анализов, ламинарные боксы 2 степени защиты, камеры ЛИК, холодильники, термостаты, компьютеры, лабораторное оборудование (весы, центрифуги, анализаторы и т.д.).

Информационные технологии активно используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) «Энтомология и акарология», а также включены в фонд оценочных средств текущего освоения дисциплины (модуля) «Энтомология и акарология»: просмотр видеоматериалов, доклады в виде презентаций. Для реализации ИТ в рамках освоения дисциплины компьютерная инфраструктура должна характеризоваться следующими параметрами:

1. Все компьютеры объединены в компьютерную сеть научных подразделений с выходом в Интернет.
2. В качестве программного обеспечения (ПО) операционные системы- Windows XP, Windows 7, Windows 8;
3. Офисные программы- Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013
4. Научное ПО – статистический пакет Statistic 6.1, геоинформационная система GeoGraph 3;
5. Программное обеспечение (учебные симуляторы и тренажеры): Laboratory Biosafety and Bioethics Training.



**ИСПОЛНИТЕЛИ** (разработчики программы):

Соколов М.С., ФГБНУ ВНИИФ, научный консультант, д.б.н., профессор

Терентьев А.О., ФГБНУ ВНИИФ, в.н.с. – зав. лабораторией биологически активных веществ д.х.н., профессор

Белошапкина О.О. ФГБНУ ВНИИФ н.с. лаборатории биологически активных веществ д.с.-х.н., профессор