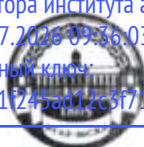


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 20.07.2026 09:36:03
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт агробиотехнологии
Кафедра защиты растений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
агробиотехнологии

Шитикова А.В.

“ 30 ” апреля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.01 «Сельскохозяйственная акарология»
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направления: 05.03.04 Гидрометеорология

Направленность: Прикладная гидрометеорология

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026

Разработчики: д.б.н., профессор Попов С.Я.

«20» апреля 2026г.

Рецензент: д.б.н., доцент Кидов А.А.



«20» апреля 2026г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессиональных стандартов и учебных планов по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты растений протокол № 10 от «20» 04 2026г.

Зав. кафедрой Джалилов Ф.С.-У., доктор биол. наук, профессор



«20» 04 2026г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии,
Шитикова А.В., д.с.-х.н., профессор



«20» 04 2026 г.

И.о. заведующего кафедрой
Дронова Е.А., к.геогр.н., доцент



«20» 04 2026г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ /Сидорова А.А. Сидорова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	8
ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	15
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	17
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
Виды и формы отработки пропущенных занятий	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01 «Сельскохозяйственная акарология»
для подготовки бакалавров по направлению 05.03.04 Гидрометеорология,
направленность: Прикладная гидрометеорология

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области акарологии, для идентификации значимой группы вредителей сельскохозяйственных растений и переносчиков заболеваний, не относящихся к насекомым, с учетом специфики их биологии, вредоносности и мер защиты от них.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений **часть** учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК- 6.5.

Краткое содержание дисциплины: Место клещей в эволюционной схеме животного мира. Класс Паукообразные. Подклассы и основные отряды Паукообразных. Морфология клещей. Особенности внутреннего строения тела. Систематика клещей. Хозяйственное значение растительноядных и хищных клещей, клещей как паразитов и переносчиков заболеваний человека и животных. Биология и экология клещей. Развитие (онтогенез), плодовитость, биотический потенциал и другие показатели таблиц выживания, жизненные циклы, динамика численности популяций, миграция. Приспособления к выживанию. Диапауза, её природа; возможность управления диапаузой в защищенном грунте. Поведенческие реакции иксодовых клещей. Актуальные проблемы ограничения вредоносности клещей в современных условиях. Паразитиформные клещи. Паразитический клещ Варроа. Тетранихоидные клещи. Особенности развития и размножения паутиных клещей (туркестанский паутиный клещ, обыкновенный паутиный клещ) в открытом и защищенном грунте. Мониторинг и меры защиты. Плодовые клещи: биология и экология основных видов (красный плодовой клещ, бурый плодовой клещ, туркестанский паутиный клещ, садовый паутиный клещ и др.). Земляничный (цикламеновый) клещ на землянике и цветочных культурах. Эриофиоидные (четырёхногие) клещи: смородинный почковый клещ, грушевый галловый клещ, виноградный войлочковый клещ, сливовый клещ и др. Меры ограничения их вредоносности. Тироглифоидные (амбарные) клещи на запасах зерна и муки; луковый клещ. Биология и экология основных видов. Меры ограничения их вредоносности. Карантинные виды клещей. Хищные клещи.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачёт.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области акарологии, для идентификации значимой группы вредителей сельскохозяйственных растений и переносчиков заболеваний, не относящихся к насекомым, с учетом специфики их биологии, вредоносности и мер защиты от них – для подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 Биотехнология.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебных планов по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина

«Сельскохозяйственная акарология», являются «Основы общей энтомологии».

Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» является одной из основополагающих для курсов «Основы иммунитета растений», «Молекулярные основы иммунитета и защита растений», «Фитопатология и защита растений».

Особенностью дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» является изучение микроскопических объектов, для этого необходимы: коллекция постоянных препаратов клещей, коллекция живых особей маркерного вида клещей, например, обыкновенного паутинного клеща, микроскопы двух серий – МБС-10 и микроскоп биологический «PrimoStat».

Рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Состояние своих ресурсов, их пределы (личностные и временные и т.д.) и характер их влияния на успешность выполнения порученной работы;	Применять знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;	Навыками применения знаний о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;
			УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Способы планирования перспективных целей собственной деятельности с учётом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;	Планировать перспективные цели собственной деятельности с учётом этих факторов;	Владеть навыками такого планирования;
			УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов	Закономерности проектной деятельности;	Управлять своим временем с учетом условий, средств, личностных возможностей;	Владеть навыками реализации намеченных целей проектной деятельности;

			карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда			
			УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата	Теоретические основы проектной деятельности;	Оценивать эффективность использования времени и других ресурсов проекта;	Владеть навыками оценки использования ресурсов при решения поставленных проектных задач относительно полученного результата.
			УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Демонстрировать интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Демонстрированием интереса к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	72	72
Аудиторная работа	72	72
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>подготовка к устному опросу</i>	6,75	6,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	8	8
<i>проработка и повторение лекционного материала</i>	8	8
<i>проработка и повторение материала учебников и учебных пособий</i>	8	8
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачёт	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1	31,75/3	6	6	-	15,75
Раздел 2	40/2	10	10	-	24
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
Всего за 3 семестр	72/8	16	16	0,25	39,75
Итого по дисциплине	72/2	16	16	0,25	39,75

Раздел 1. Разнообразие, морфология, систематика, биология и экология клещей.

Тема 1. Подклассы и основные отряды Паукообразных. Место клещей в типе Членистые, характеристика подкласса Клеши–Acari. Морфология клещей. Основы анатомии клещей. Хозяйственное значение клещей. Актуальные проблемы ограничения вредоносности клещей. Цифровизация защиты растений.

Тема 2. Систематика клещей. Общая характеристика отрядов и подотрядов клещей. Отряд Паразитиформные клещи. Иксодовые и аргасовые клещи. Биология и экология клещей.

Тема 3. Отряд Акариформные клещи, подотряды тромбидиформные и саркоптиформные клещи. Значимые вредители с/х культур и кровососы.

Раздел 2. Растительоядные клещи в агроценозах, их вредоносность и меры ограничения. Амбарные (тироглифоидные) клещи, меры профилактики заселения хранилищ и меры борьбы. Карантинные виды клещей. Хищные клещи и их применение.

Тема 4 Характер повреждения растений клещами. Методики определение плотности популяций растительоядных клещей. Инструментальные методы оценки повреждения растений. Клещи наиболее мелких размеров.

Тема 5 Паутинные клещи на овощных и цветочных культурах открытого и защищенного грунта. Ограничение их вредоносности. Резистентность клещей к акарицидам.

Тема 6. Клещи тарсонемиды на ягодных и цветочных культурах. Четырехногие (эриофиоидные) клещи на плодовых, ягодных культурах и винограде. Четырехногие клещи на злаковых растениях.

Тема 7. Тироглифоидные (амбарные) клещи – вредители запасов сельскохозяйственной продукции. Карантинные виды клещей.

Тема 8. Хищные клещи. Видовой состав и объекты их применения. Методики культивирования и применения.

4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций и практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во
1.	Раздел 1. Разнообразие, морфология, систематика, биология и экология клещей.				14
	Тема 1. Подклассы и основные отряды Паукообразных. Место клещей в типе Членистые, характеристика подкласса Клеши–Acari.	Лекция № 1 Место клещей в эволюционной схеме животного мира. Предмет и задачи сельскохозяйственной акарологии. Разнообразие и хозяйственное значение клещей. Актуальные проблемы ограничения вредоносности клещей в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства. Цифровизация защиты растений.	УК-6.1, УК-6.4, УК-6.5	-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во
	Асагі. Морфология клещей. Основы анатомии клещей. Хозяйственн ое значение клещей. Актуальные проблемы ограничения вредоноснос ти клещей	Практическое занятие № 1 Морфология клещей: деление тела на отделы (тагмозис), типы ротовых органов, покровы, хетом, строение конечностей, перитремы. Основы анатомии клещей.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2
2.	Тема 2. Систематика клещей. Общая характерист ика отрядов и подотрядов клещей. Отряд Паразитифо рмные клещи. Иксодовые и аргасовые клещи. Биология и экология клещей.	Лекция № 2 Биология и экология клещей. Развитие, жизненные циклы, таблицы выживания, динамика численности популяций. Диапауза, её природа; возможность управления диапаузой в условиях защищенного грунта..	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 2 Систематика клещей. Диагностика отрядов: Клещи-сенокосцы, Паразитиформные клещи, Акариформные клещи. Деление отрядов на подотряды и семейства. Представители Паразитиформных клещей: собачий клещ, таежный клещ, клещ Варроа.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2
3.	Тема 3. Отряд Акариформн ые клещи, подотряды тромбидифо рмные и саркоптифор мные клещи. Значимые вредители с/х культур и кровососы.	Лекция № 3 Отряд Акариформные клещи: подотряды Тромбидиформные и Саркоптиформные клещи. Их видовое разнообразие, важнейшие представители.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 3. Диагностика клещей подотряда Тромбидиформные клещи, надсемейства Тетранихоидные клещи: семейство Бриобииды и	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во
		семейство Паутинные клещи. Представители. Круг растений-хозяев, распространение.			
4.	Раздел 2. Растительноядные клещи в агроценозах, их вредоносность и меры ограничения. Амбарные (тироглифоидные) клещи, меры профилактики заселения хранилищ и меры борьбы. Карантинные виды клещей. Хищные клещи и их применение.				18
	Тема 4. Характер повреждения растений клещами. Методики определения плотности популяций растительноядных клещей. Инструментальные методы оценки повреждения растений. Клещи наиболее мелких размеров.	Лекция № 4 Фитосанитарный мониторинг растительноядных и хищных клещей. Симптомы повреждения растений разными группами клещей. Пороги вредоносности клещей. Методики определения плотности популяций и инструментальные методы оценки повреждения растений.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 4 Клещи наиболее мелких размеров: Тарсонемиды и Четырёхногие (эриофиоидные) клещи. Их отличительные признаки.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2
5.	Тема 5. Паутинные клещи на овощных и цветочных культурах открытого и защищенного грунта. Ограничение их вредоносности. Резистентность клещей к акарицидам.	Лекция № 5 Паутинные клещи (туркестанский паутинный клещ, обыкновенный паутинный клещ, паутинный клещ Савзара и др.) на культурах открытого и защищенного грунта. Круг растений-хозяев, жизненные циклы клещей, биоклимодиаграммы оптимума паутинных клещей С.Я. Попова. Резистентность клещей к акарицидам. Меры ограничения вредоносности клещей.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 5 Методики выгонки и подсчета особей растительноядных клещей.	УК-6.1 УК-6.4,	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол- во
		Сбор клещей. Приготовление постоянных препаратов клещей.	УК-6.5		
6.	Тема 6. Клещи тарсонемиды на ягодных и цветочных культурах. Четырехногие (эриофиоидные) клещи на плодовых, ягодных культурах и винограде. Четырехногие клещи на злаковых растениях.	Лекция 6. Земляничный (цикламеновый) клещ на землянике и цветочных культурах. Четырехногие клещи: смородинный почковый клещ, грушевый галловый клещ, сливовый галловый клещ виноградный войлочковый клещ и другие. Четырехногие клещи на злаковых растениях. Круг растений-хозяев, жизненные циклы и меры ограничения их вредоносности. Способы получения здорового посадочного материала и меры обеззараживания маточников земляники и смородины.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 6 Семинар по: 1) растительноядным клещам и мерам ограничения их вредоносности или 2) семинар по паразитоидным клещам: иксодовым и клещу Варроа.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2
7.	Тема 7. Тироглифоидные (амбарные) клещи – вредители запасов сельскохозяйственной продукции. Карантинные виды клещей.	Лекция № 7 Тироглифоидные (амбарные) клещи – вредители запасов сельскохозяйственной продукции. Пути их проникновения на запасы хранящегося зерна, крупы или муки и меры профилактики заселения. Проблемы акароза на зерновых запасах. Меры борьбы. Карантинные виды клещей.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во
		Практическое занятие № 7. Диагностика тироглифоидных (амбарных) клещей семейства Мучные и семейства Волосатые клещи. Методика обнаружения лукового клеща. Методики выгонки почвенных клещей.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2
	Тема 8. Хищные клещи. Видовой состав и объекты их применения. Методики культивирования и применения.	Лекция 8. Хищные клещи фитосейулюс, неосейулюс кукумерис, неосейулюс свирски для применения в защищенном грунте. Хищные клещи галендромус окциденталис, неосейулюс калифорникус, трансейус гербариус и др. для применения в открытом грунте.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	-	2
		Практическое занятие № 8. Семинар по теме Хищные клещи, их культивирование и применение против вредителей.	УК-6.1 УК-6.4, УК-6.5	Устный опрос	2

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Разнообразие, морфология, систематика, биология и экология клещей.		
1.	Подклассы и основные отряды Паукообразных Место клещей в типе Членистые, характеристика подкласса Клещи–Асагі. Морфология клещей. Основы анатомии клещей. Хозяйственное значение клещей. Актуальные проблемы ограничения вредоносности	1. Основы анатомии клещей. 2. Хозяйственное значение клещей. 3. Современные тенденции цифровизации в защите растений. Использование беспилотных летательных аппаратов для мониторинга посевов. 4. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования и принятия решений.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	клещей	
2.	Систематика клещей. Общая характеристика отрядов и подотрядов клещей. Отряд Паразитиформные клещи. Иксодовые и аргасовые клещи. Биология и экология клещей.	1. Представители Паразитиформных клещей, переносящие опасные заболевания животных и человека. Вредитель пчёл клещ Варроа. 2. Представители Акариформных клещей.
3.	Отряд Акариформные клещи, подотряды тромбидиформные и саркоптиформные клещи. Значимые вредители с/х культур и кровососы	1. Саркоптиформные клещи. Почвенные клещи Орибатеи, их роль в почвообразовательном процессе.
Раздел 2 Растительноядные клещи в агроценозах, их вредоносность и меры ограничения. Амбарные (тироглифоидные) клещи, меры профилактики заселения хранилищ и меры борьбы. Карантинные виды клещей. Хищные клещи и их применение.		
4.	Характер повреждения растений клещами. Методики определение плотности популяций растительноядных клещей. Инструментальные методы оценки повреждения растений. Клещи наиболее мелких размеров.	1. Характер повреждения растений клещами. 2. Галлообразование. Виды-галлообразователи клещей. 3. Инструментальные методы оценки поврежденности клещами листьев растений.
5.	Паутинные клещи на овощных и цветочных культурах открытого и защищенного грунта. Ограничение их вредоносности. Резистентность клещей к акарицидам.	1. Паутинные клещи на овощных и цветочных культурах защищенного грунта. Как и при каких условиях образуется диапауза? 2. Как можно избежать образования диапаузы? 3. Какие инсектоакарициды и (или) специфические акарициды используют в защищенном грунте против паутинных клещей?
6.	Клещи тарсонемиды	1. Что способствует выживанию земляничного

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	на ягодных и цветочных культурах. Четырехногие (эриофиоидные) клещи на плодовых, ягодных культурах и винограде. Четырехногие клещи на злаковых растениях.	(цикламенового) клеща на землянике даже при применении акарицидов? 2. Каковы симптомы повреждения растений галловыми клещами: смородинным почковым клещом, грушевым галловым клещом, виноградным войлочковым клещом, сливовыми галловыми клещами? 3. В каких условиях проявляют вредоносность четырехногие клещи на злаковых растениях?
7.	Тироглифоидные (амбарные) клещи – вредители запасов сельскохозяйственной продукции. Карантинные виды клещей.	1. Каковы пути проникновения амбарных (тироглифоидных) клещей в насыпи хранящегося зерна, запасы крупы или муки и каковы должны быть меры профилактики заселения этих запасов? 2. Карантинные виды клещей. Как их идентифицировать при попадании в страну?
8.	Хищные клещи. Видовой состав и объекты их применения. Методики культивирования и применения.	1. Какие виды хищных клещей используют в защищенном грунте и какие виды – в открытом грунте? 2. Каковы нормы выпуска хищного клеща фитосейулюса против паутинных клещей и неосейулюса кукумерис против трипсов в защищенном грунте? 3. Чем отличается от других видов по применению в биометодике хищный клещ неосейулюс свирски?

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Морфологические особенности клещей.	ПЗ	Работа в малых группах
2.	Основы систематики тетранихидных клещей.	ЛК	Просмотр учебного фильма
3.	Культивирование живых особей растительноядных клещей.	ПЗ	Работа в малых группах
4.	<u>Pro safe – Защита растений.</u>	ЛК	Просмотр учебного фильма

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерные вопросы для устного опроса

1. Укажите систематическое положение клещей (царство, тип, класс, подкласс).
2. На какие отряды делятся клещи. Назовите основные диагностические признаки отрядов и представителей отрядов.
3. Каков общий план строения тела клещей? Назовите тагмы.
4. Чем отличается строение грызущего ротового аппарата от колюще-сосущего у клещей, приведите примеры видов клещей? Какие модификационные изменения ротовых аппаратов вы знаете у хищных клещей?
5. Какие типы щетинок вам известны? Чем отличаются видоизмененные щетинки (акантоиды и соленидии) от обычных щетинок?
6. Какие диагностические признаки лежат в дифференциации подотрядов и семейств клещей?
7. Каков онтогенез паутинного клеща?
8. Каков онтогенез земляничного (цикламенового) клеща?
9. Каков онтогенез амбарного клеща в отличие от паутинного? Какие виды гипопусов вы знаете?
10. Каков онтогенез эриофиоидных (четыреугольных) клещей?
11. Каков онтогенез хищных клещей фитосейд?
12. Как нападают на животных и человека паразитические клещи (собачий клещ таежный клещ? Какова их география распространения? Как от них предохраняться? Какие меры борьбы с ними вы знаете?
13. Что вы знаете о клеще Варроа: на кого нападает, где живет, какие меры профилактики заселения хозяев и каковы эффективные меры борьбы с ним?
14. Укажите таксономические признаки клещей семейства Бриобииды.
15. Какие виды клещей входят в состав семейства Бриобииды? Назовите их зимующие стадии. Какие меры по ограничению численности популяций применяются?
16. Укажите таксономические признаки клещей семейства Паутинные клещи.
17. Какие виды клещей входят в состав семейства Паутинные клещи? Назовите их зимующие стадии.
18. Какие виды паутинных клещей обитают в открытом и защищенном грунте? По какому диагностическому признаку различают виды паутинных клещей? Какие меры по ограничению численности популяций применяются?
19. Какие виды клещей входят в группу плодовые клещи? Назовите их зимующие стадии.
20. Каков порог вредоносности плодовых клещей и как определять плотность популяции плодовых клещей на зимующей стадии их развития и в вегетационный период? Какие меры по ограничению численности популяций применяются?
21. Каковы диагностические признаки клещей семейства тарзонемиды?
22. Как выглядит растение земляники, поврежденное земляничным клещом? Какие меры по профилактике заселения и по ограничению численности популяций применяются?

23. Какие виды клещей входят в состав семейства Плоскотелки? Каковы их отличительные признаки? Какие меры по ограничению численности популяций применяются?
24. Какие виды клещей входят в состав надсемейства Тироглифоидные клещи? Что они могут повреждать? Какие меры по ограничению численности популяций применяются?
25. Какие виды хищных клещей вы знаете? Против каких групп растительноядных клещей они применяются?
26. Какова методика разведения хищного клеща фитосейулюса?
27. Какова методика разведения хищного клеща неосейулюса кукумерис?

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общий план строения тела клещей – тагмозис. Названия отделов тела. Строение ротовых органов клещей.
2. Хетом и перитремы как диагностические признаки таксонов клещей. Особенности строения ног клещей.
3. Особенности внутреннего строения клещей. Особенности расположения и строения органов чувств клещей. Строение дыхательной системы.
4. Систематика клещей. Краткая характеристика отрядов.
5. Отряд Акариформные клещи. Краткая характеристика отряда и подотрядов.
6. Отряд Паразитиформные клещи. Краткая характеристика отряда и подотрядов. Вредитель пчел клещ Варроа и меры борьбы с ним.
7. Подотряд Саркоптиформные клещи. Общая характеристика и значение. Примеры видов.
8. Подотряд Тромбидиформные клещи. Общая характеристика и значение. Примеры растительноядных и хищных видов.
9. Иксодовые клещи. Биоэкологическая характеристика и значение.
10. Гамазовые клещи. Строение и значение в природе и сельском хозяйстве. Примеры видов.
11. Амбарные клещи. Особенности развития. Меры ограничения их вредоносности.
12. Экология растительноядных клещей. Отношение к температуре, влажности, свету (фотопериоду). Диапауза паутинных клещей, её значение.
13. Индивидуальное развитие и жизненные циклы разных групп клещей, в том числе переносчиков заболеваний животных и человека.
14. Паутинные клещи. Видовой состав. Особенности жизненного цикла в зимних теплицах.
15. Биофенология паутинных клещей на плантациях земляники. Прогноз вредоносности на основе биоклимодиаграмм оптимума С.Я. Попова. Меры борьбы.

16. Типы повреждений растений клещами. Методы оценки поврежденности листьев растений.
17. Меры ограничения вредоносности паутинных клещей на примере защищенного грунта. Основные виды хищников или акарициды.
18. Плодовые клещи. Видовой состав. Особенности жизненного цикла главных видов. Меры ограничения вредоносности плодовых клещей в садах.
19. Земляничный (цикламеновый) клещ. Диагностика вредоносности. Меры профилактики и борьбы с ним.
20. Клещи-эриофииды – вредители плодовых и ягодных культур. Главнейшие виды. Особенности их жизненных циклов и типов повреждений.
21. Луковый клещ. Меры ограничения вредоносности.
22. Пути регуляции численности популяций клещей-фитофагов в агроценозах.
23. Резистентность клещей к акарицидам. Причины возникновения и пути ее преодоления.
24. Хищные клещи. Фитосейулус и виды рода неосейулус. Способы разведения и применения.
25. Какие виды хищных клещей применяются против каких видов растительноядных клещей, на каких культурах?
26. Современные тенденции цифровизации в защите растений.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Не зачтено	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Защита растений. Фитопатология и энтомология: учебник: для студентов образовательных учреждений высшего образования, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров 05.03.04 Гидрометеорология, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, 35.03.05 Садоводство и овощеводство, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / О. О. Белошапкина [и др.]. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. - 477 с.

2. Защита растений от вредителей: учебник для студентов, обучающихся по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2012. - 525 с.; 22 + 8 л. цв. ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений. Специальная литература). - Библиогр.: с. 507 (17 назв.).

3. Практикум по энтомологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям агрономического образования / В. В. Гриценко [и др.]; ред.: Ю. А. Захваткин, Н. Н. Третьяков. - Москва: Либроком, 2013. - 279 с.: рис., табл., цв.ил. - Библиогр.: с. 241.

7.2. Дополнительная литература

1. Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология: Учебник. – 4-е изд., перераб. – СПб.: Издательство «Лань», 2018. 572 с.

2. Захваткин Ю.А. Акарология – наука о клещах. История развития. Современное состояние. Систематика. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «Либроком» / URSS, 2012. 188 с.

3. Лившиц И. З. Сельскохозяйственная акарология: монография / И. З. Лившиц, В. И. Митрофанов, А. З. Петрушов ; Национальная академия аграрных наук Украины, Никитский ботанический сад (Ялта). - Киев: Аграрная наука, 2013. - 348 с.

4. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений / Под ред. профессора С.Я. Попова.-М.: Арт-Лион, 2003.-208 с.

5. Словарь-справочник энтомолога. Белошапкин С.П., Гончарова Н.Г., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А., Исаичев В.В., Исаичев С.В., Кручина С.Н., Пономарева М.С., Попов С.Я., Соломатин В.М., Торьянская Н.К., Третьяков Н.Н. / Под ред. Ю.А. Захваткина и В.В. Исаичева. - М.: URSS, 2015. - 370 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Скачать Лившиц И.З., Митрофанов В.И., Петрушов... Лившиц И.З., Митрофанов В.И., Петрушов А.З. Сельскохозяйственная акарология. Файл формата pdf. размером 9,42 МБ., [m.eruditor.one>file/2618958/](http://m.eruditor.one/file/2618958/)

2. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>, открытый доступ.

3. Всероссийский центр карантина растений. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikg.ru> (открытый доступ)

4. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, на текущий год. – [Электрон. Ресурс] (открытый доступ)

5. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по карантину и защите растений. – [Электрон. Ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>, (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
12 учебный корпус, № 119	Доска интерактивная, стулья, столы, фрагменты фильмов, комплекты плакатов, наглядных пособий. Микроскопы серии МБС-10 и микроскоп биологический PrimoStat.
12 учебный корпус, № 120	Мультимедиапроектор, экран, доска маркерная, стулья, столы, учебные фильмы, комплекты плакатов, наглядных пособий
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	Стулья, столы, компьютеры с доступом к сети «Интернет»

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему и подготовить конспект по данной теме. Требования к конспекту: объем 5 печатных страниц, набранных шрифтом Times New Roman, 14 кегль, интервал 1,5, выравнивание по ширине. Оформляется титульный лист. Список литературы – не менее 5 источников, оформляется по ГОСТ 7.1-2003.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» предусматривает глубокие знания в области акарологии.

Для эффективного учебного процесса необходимо использовать:

- активные и интерактивные формы проведения занятий;
- наглядный материал (постоянные препараты клещей, гербарии поврежденных растений растительными клещами, живая коллекция паутиных клещей);
- презентации по разделам дисциплины, компьютерные программы по биологическим особенностям клещей-вредителей растений, методам биологической и химической защиты растений от клещей.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Сельскохозяйственная акарология»
ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология,
направленность: Прикладная гидрометеорология (квалификация – бакалавр)

Кидовым Артемом Александровичем, профессором кафедры зоологии, д.б.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, направленность: Прикладная гидрометеорология (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты растений (разработчики – Попов Сергей Яковлевич, профессор, д.б.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология (бакалавриат). Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части учебного цикла – Б1. формируемой участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Сельскохозяйственная акарология» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Сельскохозяйственная акарология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях, выполнение группового проекта, решение задач, выполнение контрольной работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы –

5 источников и соответствует требованиям ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная акарология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная акарология» ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.04 Гидрометеорология, направленность: Прикладная гидрометеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Поповым Сергеем Яковлевичем, профессором, д.б.н.), соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Кидов Артем Александровичем, заведующей кафедрой зоологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор биологических наук, доцент



«20» апреля 2026 г.