Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Пичугин А.П. _____
«28» 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 ***ЭНТОМОЛОГИЯ (ПРОДВИНУТЫЙ КУРС)***
направление подготовки 35.06.01 – СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
направленность – ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

квалификация (степень) выпускника - Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет Агрономии, агрохимии и экологии

Кафедра Земледелия, растениеводства и защиты растений

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Рабочую программу подготовил: доктор биологических наук, профессор А.И. Илларионов

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденной Министерством образования и науки РФ от 18 августа 2014 г., № 1017, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 сентября 2014 г., регистрационный номер 33917).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Земледелия, растениеводства и защиты растений (протокол № 8 от 12.05. 2020 г.)

Заведующий кафедрой проф. Лукин А.Л.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 8 от 28.05.2020 г.).

Председатель методической комиссии проф. Лукин А.Л.

Рецензент: ведущий научный сотрудник ФГБНУ Всероссийский НИИ защиты растений МСХ РФ, доктор с.-х. наук **Рябчинская Т.А.**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Предмет дисциплины – насекомые - фитофаги.

Цель дисциплины – подготовить обучающихся в области биологии и экологии вредных насекомых для эффективного, а также экологически безопасного их ограничения численности и вредоносности.

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся знаний по морфологии, анатомии, физиологии, размножению, экологии и систематике насекомых;
- формирование у обучающихся умений обосновывать применение приемов и средств биологически и экономически эффективного, а также экологически безопасного ограничения численности и вредоносности фитофагов;
- формирование у обучающихся навыков применения приемов и средств эффективного, а также экологически безопасного ограничения численности и вредоносности фитофагов.

Место дисциплины в структуре ОП. Дисциплина относится к части элективных дисциплин структуры образовательной программы подготовки аспирантов по направлению 35.01.06 – Сельское хозяйство, направленность – защита растений.

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

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- *знать* современные научные достижения в области энтомологии. - *уметь* критически анализировать современные научные достижения и формулировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области энтомологии. - *иметь навыки и /или опыт деятельности* анализа современных научных достижений и находить пути решения исследовательских и практических задач в области энтомологии.
ОПК-3	способностью 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	- *знать* основные параметры современных методов исследований в области энтомологии. - *уметь* находить пути решения по совершенствованию существующих и разработке новых методов энтомологических исследований. - *иметь навыки и /или опыт деятельности* оценки достоинств, недостатков и путей совершенствования современных методов энтомологических исследований.

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	- *знать* принципы организации и управления коллективом. - *уметь* формулировать оптимальный алгоритм решения поставленных задач перед коллективом - *иметь навыки и /или опыт деятельности* формулировать цель, задачи исследования и алгоритм их решения в области энтомологии.
ПК-1	способностью понимать сущность современных методов защиты растений и научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	- *знать* современные методы защиты растений и научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - *уметь* критически оценивать биотехнологические возможности современных методов защиты растений и научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции - *иметь навыки и /или опыт деятельности* критического анализа и оценки современных методов защиты растений, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции
ПК-2	готовностью распознавать по морфологическим признакам виды вредных фитофагов и диагностировать виды фитопатогенов по симптомам болезней сельскохозяйственных культур, а также оценивать физиологическое состояние пораженного растения	- *знать* диагностические признаки вредителей сельскохозяйственных культур, современные методы диагностики. Способность вредителей изменять физиологическое состояние повреждаемого растения - *уметь* использовать современные методы диагностики для определения вредителей сельскохозяйственных культур, оценивать влияние вредителей на физиологическое состояние растения - *иметь навыки и /или опыт деятельности* применения новых методов диагностики вредителей сельскохозяйственных культур и оценки их влияния на физиологическое состояние повреждаемого растения
ПК-4	Готовностью самостоятельно выполнять лабораторные и полевые опыты с использованием современных методов исследования.	- *знать* методологию выполнения лабораторных и полевых опытов с использованием современных методов исследования - *уметь* самостоятельно выполнять лабораторные и полевые опыты с использованием современных методов исследования - *иметь навыки и /или опыт деятельности* выполнения лабораторных и полевых опытов с использованием современных методов исследования деятельности

3. Объём дисциплины и виды работ

Виды учебной работы	Очная форма обучения					Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов				всего часов
		х семестр		4 семестр		х курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108				3/108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	12				12	
Аудиторная работа:						
Лекции	6				6	
Научно-практические занятия						
Семинары	6				6	
Лабораторные работы						
Консультации						
Коллоквиум						
Другие виды аудиторной работы						
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	96				96	
Подготовка к аудиторным занятиям	6				6	
Подготовка рефератов						
Другие виды самостоятельной работы	90				90	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет				зачет	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	СР
очная форма обучения				
1.	Введение	1	-	-
2.	Морфология насекомых	-	1	16
3.	Анатомия и физиология	1	1	16
4.	Биология размножения и развития насекомых	1	1	16
5.	Экология насекомых	1	1	16
6.	Систематика насекомых	-	1	16

7.	Защита сельскохозяйственных культур от вредителей	2	1	16
Всего		6	6	96

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Введение

Предмет, содержание и задачи энтомологии. Мир насекомых. Значение насекомых в природе, особенности их организации и образа жизни, предопределенные малыми размерами, наличием внешнего скелета и плотных покровов тела, исключительной энергией размножения, способностями к миграциям, пищевыми предпочтениями и свойствами органов чувств. Многообразие и обилие насекомых, древность их происхождения, разнообразие адаптации и взаимодействий с другими животными, растениями и микроорганизмами. Предмет и проблемы современной энтомологии. История энтомологии, дифференциация подходов и направлений исследования насекомых в связи с запросами сельскохозяйственного производства, необходимостью защиты и сохранения урожая при рациональном использовании ресурсов природы и ее охраны.

Раздел 2. Морфология насекомых.

Подраздел 2.1. Строение тела насекомых. Принципы анатомической номенклатуры и сравнительно-морфологического описания элементов строения. Покровы тела. Гиподерма, кутикула и ее состав. Кутикулярное вооружение покровов. Хетотаксия. Гиподермальные железы. Аллотропические, втяжные и шелкоотделительные железы насекомых. Секреция и генезис кутикулы. Проницаемость покровов тела. Окраска покровов пигментная и оптическая. Система рисунка и приспособительное назначение окраски. Кутикулярные звуковые органы насекомых.

Подраздел 2.2. Устройство и принципы работы ротовых аппаратов. Грызущего, грызуще-лижущего, колюще-сосущего, сосущего и лижущего типов. Видоизменения и гомологии отдельных частей ротового аппарата.

Подраздел 2.3. Строение грудного и брюшного отдела тела насекомых. Отдельные сегменты, сочленение и мускулатура. Вторичная сегментация и видоизменения грудного отдела на примере стрекоз, прямокрылых, чешуекрылых, жесткокрылых, перепончатокрылых и двукрылых. Различные типы грудных конечностей. Видоизменения претарзуса. Происхождение, общий план строения и типы жилкования крыльев. Сочленение крыльев с телом, их складывание и расправление. Видоизменения крыловой пластинки. Жужжальца. Характер полета и ритм работы крыльев. Строение, сегментарный состав и мускулатура брюшного отдела. Придатки брюшка насекомых. Строение гениталий самца и самки у представителей разных отрядов и их роль в диагностике видов. Яйцеклады и жало перепончатокрылых.

Раздел 3. Анатомия и физиология насекомых.

Подраздел 3.1. Анатомия насекомых. Полость тела и расположение внутренних органов. Элементы внутреннего скелета. Строение и характер работы мышц насекомых. Пищеварительный аппарат. Слюнные железы и ротовая полость. Передняя кишка: пищевод, зоб, пищевой резервуар, провентрикулус, кардиальный клапан. Средняя кишка: эпителий. Задняя кишка: пилорический отдел, ректальные ампулы и железы. Строение и функции мальпигиевых сосудов и других органов выделения и депонирования продуктов обмена веществ. Жировое тело. Эноциты. Строение и функции отделов кровеносной системы. Пульсирующие органы. Гемолимфа и гемоциты. Кровяные жабры и трахейные легкие. Строение трахейной системы и ее видоизменения у сухопутных и водных насекомых. Нервная система: центральная и периферическая. Строение головного мозга, брюшной нервной цепочки и стоматогастрической системы. Половой аппарат и половое состо-

яние насекомых. Строение и функции компонентов полового аппарата. Семенники и яичники. Половые пути и придаточные железы.

Подраздел 3.2 Физиология насекомых. Выделение ферментов; всасывание продуктов переваривания пищи, перитрофические мембраны и фильтрационные камеры. Пищевая специализация насекомых. Переваривание пищи и всасывание воды. Внекишечное пищеварение. Симбионты и мицетомы. Выделение экскретов. Метаболизм и детоксикация инсектицидов. Распределительный аппарат. Барьерные свойства гемолимфы. Терморегуляция и теплообмен у насекомых. Распределение и принцип работы стигм. Дыхательные движения. Диффузия газов и газообмен. Дыхательные ферменты. Тканевое дыхание. Нейроны сенсорные, ассоциативные и моторные. Гистология ганглиев и нервных путей. Медиаторы нервного возбуждения. Ингибирующее действие фосфорорганических инсектицидов. Нейрогормоны насекомых. Эндокринная система насекомых. Протоцеребральные нейросекреторные клетки, прилежащие и кардиальные тела, проторакальные железы.

Подраздел 3.3 Органы чувств и поведение насекомых. Принципы работы нервной системы. Возбуждение, генерализация и торможение, Рефлекторные дуги. Безусловные рефлексы, таксисы и тропизмы насекомых. Условные рефлексы. Способность к обобщению зрительных образов. Рецепция. Органы механического чувства. Хордотональные слуховые органы. Звуковая сигнализация и акустическая коммуникация насекомых. Хеморецепция контактная и дистантная. Феромоны. Органы зрения: строение и оптические свойства апозиционного и суперпозиционного глаза. Омматидии. Аккомодация. Различение формы, цвета и расстояния. Ориентация насекомых. Оптические свойства и функции дорзальных и латеральных глазков.

Раздел 4. Биология размножения и развития насекомых.

Подраздел 4.1. Гаметогенез насекомых. Формирование половых продуктов. Фазы сперматогенеза. Сперматозоиды насекомых. Яичники диероистического, паноистического и мероистического типов. Фазы оогенеза: размножение оогониев, премейотические явления и превителлогенез. Вителлогенез, вителлогенины и созревание яиц. Овуляция, яйцекладка и живорождение насекомых. Структурные и функциональные отношения ооцитов со вспомогательными клетками. Накопление морфогенетической информации. Амплификация генов. Репликация и транскрипция в цистоцитах. Гормональная регуляция оогенеза.

Подраздел 4.2. Способы размножения и развитие насекомых. Строение яиц насекомых. Эмбриональное развитие. Морфогенетические свойства периплазмы и системы эмбрионального морфогенеза. Карты распределения зачатков. Морфогенетические типы эмбриогенеза. Формирование зародыша и зародышевых оболочек. Сегментация. Органогенезы. Типология и периодизация эмбрионального развития. Элементы экспериментальной эмбриологии насекомых. Бластокинезы. Соотношение эпигенетических и преформационных факторов формообразования. Детерминация и регуляция. Эмбриональная индукция. Полиэмбриония. Постэмбриональное развитие насекомых. Типы метаморфоза. Гистолиз, гистогенез и имагинальные диски. Линочный процесс. Гормональные факторы линьки и метаморфоза. Индукция и ингибирование линочного процесса.

Проблема происхождения полного и неполного превращения у насекомых. Типы личинок и куколок. Эволюция постэмбрионального развития насекомых. Эмбрионизация и дезэмбрионизация развития. Жизненные циклы насекомых и чередование поколений. Педогенез. Половой диморфизм. Гомо- и гетерогамия. Нарушения нормального соотношения полов. Партеногенез и аберрантные формы размножения насекомых. Гаплодиплоидный механизм регуляции пола.

Раздел 5. Экология насекомых.

Подраздел 5.1. Экологические факторы. Генезис, динамика и классификация экологических факторов. Прямое, косвенное и сигнальное действие факторов среды на насекомых. Проблемы экологии насекомых. Роль насекомых в сообществах и экосистемах.

Влияние температуры, влажности, освещенности и других климатических факторов. Пределы выносливости и преферендум. Факторы ведущие и второстепенные. Пределы адаптации к факторам среды. Влияние экологических факторов на размножение, развитие и поведение насекомых. Приспособления к переживанию в неблагоприятных условиях. Ритмы активности. Фотопериодизм и фотопериодические реакции. Диапауза насекомых и анабиоз. Суточные и сезонные миграции. Комплексность действия факторов среды и синергизм. Экологический стандарт и экологическая пластичность. Жизненные схемы видов и жизненные системы популяций. Биология питания и экологические аспекты метаболизма. Ареал, местообитание, микроклимат. Ориентация, распространение и распределение насекомых по стациям. Зональная смена стаций. Экологический полиморфизм. Жизненные формы насекомых Межвидовые отношения и механизмы биологической конкуренции. Конкурентное исключение и концепция экологической ниши. Пищевые сети и биологическая продуктивность сообществ насекомых. Роль насекомых и других беспозвоночных животных в почвообразовании.

Подраздел 5.2. Свойства популяции и динамика численности. Свойства популяций насекомых и их структура. Факторы, определяющие численность популяций, и их классификация. Дифференциальная смертность и демография популяций. Внутрипопуляционные отношения. Средства привлечения партнеров. Использование феромонов в практике защиты растений. Фазы и стереотипы сексуального поведения насекомых. Предотвращение межвидовых и повторных спариваний. Ассортативность скрещиваний. Конкуренция партнеров и гамет. Элементы генетики популяций насекомых. Возрастной состав и динамика роста популяций. Плодовитость. Рождаемость. Морфофункциональные ограничения плодовитости и рождаемости. Гонотрофические отношения. Выбор субстратов для откладки яиц. Регуляция яйцекладки и хода жизненных циклов. Типы диапаузы. Колебания численности и плотности популяций как регулируемый процесс. Математические модели и подходы. Теории вспышек массового размножения насекомых. Таблицы выживания и их анализ. Проблемы эволюционной экологии насекомых и сукцессии энтомофауны в агроценозах. Генезис и динамика энтомофауны агроценозов. Принципы интегрированной защиты растений от вредителей. Эволюционная стратегия фитофагов, паразитов и хищников.

Раздел 6. Систематика насекомых.

Подраздел 6.1. Принципы биологической систематики и Кодекс зоологической номенклатуры. Проблемы классификации, идентификации и дискриминации видов насекомых. Методология систематики и методы таксономического анализа. Обзор существующих систем класса насекомых и роль отечественных энтомологов в их построении. Проблема соотношения систематики и филогении. Факты палеоэнтомологии. Проблема вида и низших таксономических категорий в энтомологии. Изоляция и видообразование. Симпатрия и аллопатрия. Виды-двойники.

Подраздел 6.2. Современная систематика насекомых. Обзор отрядов насекомых, их диагноз и распределение в надотрядные комплексы, отделы и подклассы. Характеристика отрядов первичнобескрылых насекомых (бессяжковые, ногохвостки, двухвостки, щетинохвостки) и крылатых (поденки, стрекозы, таракановые, богомоловые, термиты, веснянки, эмбии, триллоблаттиды, палочники, прямокрылые, уховертки, зораптеры, сеноеды, пухоеды, вши, равнокрылые, полужесткокрылые, трипсы, жесткокрылые, веерокрылые, сетчатокрылые, верблюдки, вислокрылки, скорионовые мухи, ручейники, чешуекрылые, перепончатокрылые, блохи, двукрылые) с описанием важнейших семейств, родов и видов. Современные тенденции в развитии систематики насекомых, открытия и достижения нашего времени.

Раздел 7. Защита сельскохозяйственных культур от вредителей.

Подраздел 7.1. Вредители полевых культур. Особенности биологии и экологии многоядных вредителей, вредителей злаков, зернобобовых культур и бобовых трав, са-

харной свеклы и картофеля, подсолнечника, горчицы и рапса, овощных культур. Системы защитных мероприятий от вредителей полевых культур.

Подраздел 7.2. Вредители защищенного грунта и плодовых и ягодных культур. Особенности биологии и экологии вредителей защищенного грунта, плодовых культур, ягодных культур. Система защитных мероприятий.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч форма обучения	
		очная	заочная
1.	Предмет и задачи энтомологии	1	
2.	Анатомия и физиология насекомых	1	
3.	Способы размножения и биология развития насекомых	1	
4.	Экология насекомых	1	
5.	Защита полевых культур от вредителей	2	
Всего		6	

4.4. Перечень тем семинаров.

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч форма обучения	
		очная	заочная
1.	Строение насекомых	2	
2.	Характеристика отрядов ортоптероидных и гемиптероидных насекомых	1	
3.	Характеристика отрядов колеоптероидных, нейроптероидных и мекоптероидных насекомых	1	
4.	Защита с.-х. культур от вредителей.	2	
Всего		6	

4.5. Перечень тем лабораторных занятий. *«Не предусмотрено».*

4.6. Виды самостоятельной работы аспирантов.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Подготовка к тест- контрольным.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ. *«Не предусмотрено».*

4.6.3. Перечень тем рефератов. *«Не предусмотрено».*

4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения аспирантами.

Таблица 6 – Перечень тем для самостоятельного изучения аспирантами

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
1.	Полет и ритм работы крыльев.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 30 - 31.	5	
2.	Аллотропические, втяжные и шелкоотделительные железы насекомых.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 51 - 53.	5	
3.	Система рисунка и приспособительное назначение окраски.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 43 - 44.	5	
4.	Кутикулярные звуковые органы насекомых.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 55 - 56.	5	
5.	Кровяные жабры и трахейные легкие. Строение и функционирование. Видоизменения трахейной системы у водных насекомых.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 64 - 66.	5	
6.	Карты распределения зачатков. Морфогенетические типы эмбриогенеза.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 105 - 108.	5	
7.	Сегментация в эмбриогенезе. Органогенезы	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 110 - 112.	8	
8.	Бластокинезы.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 112- 114.	5	
9.	Симбионты и мицетомы пищеварительной системы насекомых.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 58 - 59.	5	

10.	Жизненные формы насекомых.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 151 - 153.	8	
11.	Половой диморфизм. Гаплодиплоидный механизм регуляции пола. Гонотрофические отношения.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 123 - 125.	5	
12.	Характеристика отряда эмбии.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 241 - 242.	5	
13.	Характеристика отряда грилллоблатиды.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 244 - 245.	5	
14.	Характеристика отряда зораптеры.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 245 - 246.	5	
15.	Характеристика отряда веерокрылые.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 261 - 262.	5	
16.	Характеристика отряда верблюдки, вислокрылки.	Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии : Учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин .— М. : Колос, 2001 .— С. 254 - 255.	5	
17.	Вредители полевых культур	Защита растений от вредителей [электронный ресурс] / Третьяков Н. Н., Исаичев В. В. — Москва : Лань, 2012. – С. 339-451	5	
18.	Вредители плодово-ягодных культур и защищенного грунта	Защита растений от вредителей [электронный ресурс] / Третьяков Н. Н., Исаичев В. В. — Москва : Лань, 2012. – С. 452-509	5	
Всего			96	

4.7. Перечень занятий, проводимых в интерактивной форме.

№ п/п	Форма занятия	Тема	Интерактивный метод	Объём, час.
1.	семинар	Составление системы защитных мероприятий от вредителей зерновых культур	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
2.	семинар	Составление системы защитных мероприятий от вредителей плодовых культур.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз. в библиотеке
1.	Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии: учебник для студентов вузов по специальности 310400 "Защита растений" / Ю.А. Захваткин - Москва: ЛИБРОКОМ, 2012 - 364 с.	1

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Количество экз. в библиотеке
1.	Защита растений в устойчивых системах землепользования. Кн. 1: учебно-практ. пособие по защите растений в устойчивых системах землепользования: (в 4 кн.) / Д. Шпаар [и др.]; под общ. ред. Д. Шпаара - Торжок: Вариант, 2003 - 392 с.	19

6.1.3. Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Энтомология [Электронный ресурс] : (продвинутый курс) : методические указания по самостоятельному изучению дисциплины обучающимися направления 35.06.01 - Сельское хозяйство / Воронежский государственный аграрный университет ; [разраб. А. И. Илларионов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 386 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .—	ЭИ

	<URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150764.pdf>.	

6.1.4 Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Вестник защиты растений : научно-теоретический рецензируемый журнал / Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН .— СПб. ; Пушкин, 2000-
3.	Защита и карантин растений : ежемесячный журнал для специалистов, ученых и практиков [с приложением] .— Москва : Колос, 1996-.

6.2. **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»** (далее – сеть «Интернет»), **необходимых для освоения дисциплины**.
Российский сельскохозяйственный центр -:http: //rosselhoscentr.com;
Агрономический портал-сайт о сельском хозяйстве России.- http: //agronomiy.ru/;
Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний - http://www.cnshb.ru/AKDiL
http://znanium.com – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
http://e.lanbook.com – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
http://rucont.ru/ – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
http://www.cnshb.ru/terminal/ – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
http://archive.neicon.ru/ – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
https://нэб.рф/ – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

AST, Abbyy FineReader 6.0 Sprint; Microsoft Office 2010 Std; Microsoft Windows XP

6.3.2. Аудио- и видео пособия *(не предусмотрены).*

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

№ п/п	Тема лекции с разработанной презентацией
1.	Анатомия и физиология насекомых
2.	Способы размножения и биология развития насекомых
3.	Экология насекомых
4.	Защита полевых культур от вредителей

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

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)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: используемое программное обеспечение : MS Windows / Linux, Office MS Win-dows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: информационные источники, плакаты, иллюстрации, коллекции насекомых, каталоги насекомых.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечение MS Windows / Linux, Office MS Win-dows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1, ауд. 227
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows / Linux, Office MS Win-dows / OpenOffice, AdobeReader / DjVuReader, Google Chrom / Mozilla Firefox / Internet Explorer, DrWeb ES, 7-Zip, Media Player Classic, eLearning server, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина 1, ауд. 224 (с 16 до 20 час.), ауд. 232а

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами специальности

Наименование дисциплин, с которыми проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Защита растений	Земледелия, растениеводства, кормопроизводства и защиты растений	согласовано
Методы защиты растений		

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
зав. кафедрой «Земледелия, растениеводства и защиты растений» Лукин А.Л.	26.05.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована на 2021-2022 уч. год	нет
и. о. зав. кафедрой земледелия и защиты растений Пичугин А.П.	24.05.2024 г.	нет	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч. год