



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Составитель: Колесар Валерия Александровна, к.б.н., доцент

Агрономический факультет

Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
03 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ

Направление подготовки

35.03.04. Агрономия

Направленность (профиль) подготовки

Защита растений

Уровень

бакалавриата

Форма обучения:

очная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции 4 мая 2019 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор /Сафин Р.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 6 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:

декан агрономического факультета
д.с.-х.н., профессор

/Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 11 от 8 мая 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы		
ИД-1.ПКС-1	Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	Знать: методы обобщения и статистической обработки результатов опытов по заселённости сельскохозяйственных культур вредителями, систематическое положение, биологические и экологические особенности основных групп вредителей сельскохозяйственных культур Уметь: диагностировать и осваивать основные методы учетов численности, распространенности вредных организмов и оценивать их вредоносность; разрабатывать и обосновывать системы защитных и профилактических мероприятий от вредителей Владеть: методами учета вредителей сельскохозяйственных культур
ПКС- 9 способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных условий		
ИД-1.ПКС-9	Осуществляет организацию посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними, уточнение системы защиты растений от вредных организмов	Знать: особенности морфологии, анатомии и физиологии, а также основы систематики и эволюции насекомых, латинские названия насекомых – вредителей сельскохозяйственных культур. Уметь: определять основные классы, отряды, семейства, роды и виды насекомых вредителей сельскохозяйственных культур. Проводить оценку состояния поврежденности растений вредителями Владеть: методами определения и учета насекомых и проведения защитных мероприятий от насекомых вредителей сельскохозяйственных культур.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения.

Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по анатомии, морфологии и систематике насекомых.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Зоология с основами латинского языка, Фитопатология и энтомология.

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Интегрированная защита растений, Основы карантина растений, Иммуитет растений к болезням и вредителям, Агротехнологические методы защиты растений, Биологическая защита растений, Химические средства защиты растений.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Всего	Очное обучение
		семестр
		7
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	65	65
в том числе:	-	-
Лекции, час	32	32
Практические занятия, час	-	-
Лабораторные работы, час	32	32
зачет с оценкой (экзамен), час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	79	79
в том числе:	-	-
-подготовка к лабораторным занятиям, час	20	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	23	31
- выполнение курсового проекта, час	-	-
- подготовка к зачету с оценкой, час	18	18
- подготовка к экзамену, час	-	-
Общая трудоемкость час	144	144

зач. ед.	4	4
----------	---	---

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость				
		лекции	лабор. работы	практ. занятия	всего ауд. часов	самост. работа
1	Цель, задачи и основные направления с/х энтомологии	2	-	-	2	4
2	Принципы и методы учета вредных и полезных организмов. Методы защиты растений от вредителей	4	-	-	8	9
3	Многоядные вредители	2	4	-	10	8
4	Вредители зерновых злаковых культур	4	6	-	14	11
5	Вредители зернобобовых культур	2	6	-	8	8
6	Вредители сахарной свеклы	2	2	-	6	8
7	Вредители рапса и подсолнечника	4	2	-	6	8
8	Вредители овощных культур и картофеля	4	4	-	10	8
9	Вредители зерна и продуктов его переработки	2	4	-	6	8
10	Вредители плодово-ягодных культур	6	4	-	12	7
	Итого	32	32	-	64	79

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час
1	Раздел 1. Цель, задачи и основные направления с/х энтомологии	
<i>Лекции</i>		
1.1	Цели и задачи с/х энтомологии. Ее научное и практическое значение, связь с другими дисциплинами. Основные направления и проблемы современной с/х энтомологии.	2
2	Раздел 2. Принципы и методы учета вредных и полезных организмов. Методы защиты растений от вредителей.	
<i>Лекции</i>		
2.1	Принципы и методы учета вредных и полезных организмов. Методы защиты растений от вредителей.	4
<i>Лабораторные работы</i>		
2.2	Потери урожая от трипсов и от внутрстеблевых вредителей. Методики их учетов.	-
3	Раздел 3. Многоядные вредители	
<i>Лекции</i>		
3.1	Основные отряды и представители вредителей. Их систематическое положение, методики учета и способы борьбы с ними.	2
<i>Лабораторные работы</i>		
3.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к многоядным вредителям. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к многоядным вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение. Определение многоядных вредителей по вредящей фазе и повреждениям Определение главнейших вредных многоядных прямокрылых. Определение саранчовых по кубышкам. Определение возрастов у личинок саранчовых. Определение главнейших вредных многоядных жесткокрылых (по имаго и личинкам) и чешуекрылых.	4

<i>Лабораторные работы</i>		
3.3.	Составление биоклимogramмы для саранчи	-
3.4	Составление карты ареала или зон вредности одного из многоядных вредителей в РФ	-
4	Раздел 4. Вредители зерновых злаковых культур	
<i>Лекции</i>		
4.1	Основные отряды и представители. Систематическое положение вредителей.	4
<i>Лабораторные работы</i>		
4.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к вредителям зерновых злаковых культур. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	1
4.3	Определение вредителей хлебных злаков по вредящей фазе и повреждениям.	1
4.4	Определение некоторых семейств двукрылых по взрослой фазе, а также определение вида двукрылых по личиночной фазе. Составление таблицы сравнительных отличий между гессенской мухой и просяным комариком по взрослой фазе.	1
4.5	Определение стеблевых пилильщиков, повреждающих хлебные злаки по имаго и личинкам.	1
4.6	Определение трипсов, повреждающих хлебные злаки по имаго и личинкам. Определение клопов-черепашек по взрослой фазе.	1
4.7	Определение главнейших видов надземных злаковых тлей по бескрылым самкам	1
<i>Лабораторные работы</i>		
4.8	Составление фенологических календарей основных вредителей зерновых злаковых культур	-
4.9	Составление обзора основных вредителей хлебных злаков и комплекса мероприятий по борьбе с данными вредителями в РТ.	-
5	Раздел 5. Вредители зернобобовых культур.	
<i>Лекции</i>		

5.1	Основные отряды и представители. Систематика.	2
<i>Лабораторные работы</i>		
5.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к вредителям зернобобовых культур. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	2
5.3	Определение вредителей зерновых и кормовых бобовых по вредящей фазе и повреждениям.	1
5.4	Определение клубеньковых долгоносиков по жукам	1
6	Раздел 6. Вредители сахарной свеклы	
<i>Лекции</i>		
6.1	Основные отряды и виды. Систематика вредителей и меры борьбы с ними.	2
<i>Лабораторные работы</i>		
6.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к вредителям сахарной свёклы. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	1
6.3	Определение свекловичных долгоносиков по жукам и личинкам.	1
<i>Лабораторные работы</i>		
6.4	Составление примерного фенологического календаря развития отдельных вредителей сахарной свеклы. Составление комплекса мероприятий по борьбе с вредителями сахарной свёклы.	-
7.	Раздел 7. Вредители рапса и подсолнечника	
<i>Лекции</i>		
7.1	Основные отряды и виды. Систематика вредителей и меры борьбы с ними.	4
<i>Лабораторные работы</i>		
7.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к вредителям рапса и подсолнечника. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	2
8.	Раздел 8. Вредители овощных культур и картофеля	
<i>Лекции</i>		
8.1	Вредители картофеля. Вредители закрытого грунта.	2

8.2	Вредители открытого грунта (капусты, лука, моркови и др.).	2
Лабораторные работы		
8.3.	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к вредителям овощных культур и картофеля. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	2
8.4	Определение вредителей овощных крестоцветных по вредящей фазе совместно с повреждением. Определение бабочек белянок по имаго и личинкам. Сравнение отличий разных видов капустных мух по самцам и личинкам.	1
8.5	Определение вредителей лука по вредящей фазе и повреждениям Изучение колорадского жука, особенностей морфологии каждой фазы его развития. Зарисовка всех фаз его развития.	1
Лабораторные работы		
8.6	Составление фенологического календаря развития основных вредителей овощных культур для одной из зон их распространения или для географического района их распространения.	-
9.	Раздел 9. Вредители зерна и продуктов его переработки	
Лекции		
9.1	Амбарные вредители. Основные отряды и виды. Систематика вредителей и меры борьбы с ними.	2
Лабораторные работы		
9.2	Просмотр коллекций насекомых, относящихся к амбарным вредителям. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	2
9.3	Определение насекомых, вредящих зерну и зернопродуктам по взрослой и личиночной фазам.	1
9.4	Определение зараженности муки клещами. Определение скрытой заражённости зерна амбарным долгоносиком.	1
10.	Раздел 10. Вредители плодово-ягодных культур	
Лекции		
10.1	Вредители семечковых плодовых культур и косточковых плодовых культур. Основные отряды и виды. Систематика вредителей и меры борьбы с ними.	4
10.2	Вредители ягодников. Основные отряды и виды.	2

	Систематика вредителей и меры борьбы с ними.	
<i>Лабораторные работы</i>		
10.3	Знакомство с вредителями плодового сада по коллекциям насекомых. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение.	2
10.4	Определение вредителей плодового сада по вредящей фазе и образцам повреждения. Определение плодовых слоников – ринхитов по имаго и личинкам. Определение многоядных гусениц до вида и определение многоядных чешуекрылых по бабочкам до вида. Составление комплекса мероприятий по борьбе с вредителями плодового сада для Предкамья РТ.	2
<i>Лабораторные работы</i>		
10.5	Знакомство с вредителями ягодников (малина, земляника, смородина и крыжовник) по коллекциям насекомых. Зарисовка в альбомы внешнего вида насекомых, относящихся к вредителям. Способы борьбы с ними. Систематическое положение. Определение вредителей ягодников по вредящей фазе и образцам повреждения.	-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Третьяков Н. Н., Исаичев В. В. Защита растений от вредителей. Издательство: "Лань", 2012 - 528 стр.
2. Бондаренко И.В. и др. Общая и с/х энтомология. /И.В.Бондаренко, С.М.Поспелов, М.П.Персов – 2-е изд. перер и доп. – Л.: Агропром - издат, Ленинградское отделение, 1991. – 432 с.
3. Захваткин Ю.А. и др. Словарь – справочник энтомолога. Нива России, 1992.
4. Каплин В. Г., Перцева Е. В., Антонов П.В. Скрытоживущие насекомые - вредители злаковых культур. – М.: Наука, 2007, 231 с.
5. Мазохин – Поршняков Г.А. и др. Руководство по физиологии органов чувств насекомых. М.: Изд – во МГУ, 1983.
6. Осмоловский Г.Е., Бондаренко И.В. Энтомология – 2-е изд. пер. и доп. Л.: Колос. Ленинградское отделение, 1980 – 359 с.
7. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.: Высшая школа, 1990, 425 с.
8. Сельскохозяйственная энтомология. /А.А.Мигуллин, Г.Е.Осмоловский, Б.М.Литвинов и др. Под ред. А.А.Мигуллиной – 2-е изд. перер. и доп. – М.: Колос, 1983 – 416 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, лабораторных работах, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а также сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует

помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых проектов (не предусмотрено)

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Сельскохозяйственная энтомология»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Третьяков Н. Н., Исаичев В. В. Защита растений от вредителей. Издательство: "Лань", 2012 - 528 стр.
2. Кузнецова, Н.П. Вредители растений закрытого грунта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Кузнецова, С.А. Нужных. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 40 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106126>.
3. Кузнецова, Н.П. Основные вредители растений открытого грунта в условиях Томской области [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.П. Кузнецова, С.А. Нужных. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 56 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105032>.

Дополнительная литература

1. Бондаренко И.В. и др. Общая и с/х энтомология. /И.В.Бондаренко, С.М.Поспелов, М.П.Персов – 2-е изд. перер и доп. – Л.: Агропром - издат, Ленинградское отделение, 1991. – 432 с.
2. Захваткин Ю.А. и др. Словарь – справочник энтомолога. Нива России, 1992.
3. Каплин В. Г., Перцева Е. В., Антонов П.В. Скрытоживущие насекомые - вредители злаковых культур. – М.: Наука, 2007, 231 с.
4. Мазохин – Поршняков Г.А. и др. Руководство по физиологии органов чувств насекомых. М.: Изд – во МГУ, 1983.
5. Осмоловский Г.Е., Бондаренко И.В. Энтомология – 2-е изд. пер. и доп. Л: Колос. Ленинградское отделение, 1980 – 359 с.
6. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М.: Высшая школа, 1990, 425 с.
7. Сельскохозяйственная энтомология. /А.А.Мигуллин, Г.Е.Осмоловский, Б.М.Литвинов и др. Под ред. А.А.Мигуллиной – 2-е изд. перер. и доп. – М.: Колос, 1983 – 416 с.
8. Горбунов, Н.Н. Экологические аспекты разработки систем надзора за вредителями полевых культур в Сибири [Электронный ресурс] : монография / Н.Н.

9. Горбунов, Н.Ф. Шадрина, В.П. Цветкова. - Новосибирск: НГАУ, 2010. - 215 с. - ISBN 978-5-94477-086-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/515936>
10. Курненкова, И.П. Защита растений от вредных членистоногих в условиях городской среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Курненкова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93217>.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
2. Поисковая система Яндекс. <https://www.yandex.ru/>
3. <http://ru.wikipedia.org>
4. <http://www.pesticidy.ru/dictionary/eydonomiya>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью записок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным работам рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.

5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторной работы. Лабораторные работы следует выполнять строго в той последовательности, в какой указано в методических указаниях кафедры по изучению дисциплины. Лабораторную работу рекомендуется выполнять письменно, используя простые и цветные карандаши зарисовывать основные объекты в тетрадь.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить методы учёта вредителей и болезней растений;
- учить зарисовки насекомых объектов;
- сделать заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Коробов В.А., Васильковская Л.Н., Цветкова В.П. Морфология насекомых. Издательство: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2010 – 133 стр.
2. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. (Под ред. Н.В. Бондаренко). Л: Колос, 1976
3. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений. (Под ред. Г.Е. Осмоловского). М.: Колос, 1976
4. Методические указания для подготовки бакалавров агрономического факультета «Перечень основных вредных организмов на сельскохозяйственных культурах РТ» /Сафин Р.И., Зиганшин А.А., Колесар В.А., Каримова Л.З.// Казань: Из-во КГАУ, 2018 – 20 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант – аэро (информационно – правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License(GPL).
Лабораторные и практические занятия			
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория 40 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53
Занятия лабораторного и практического типа	Учебная аудитория 41 для занятий лабораторного и практического типов, оснащенные мультимедийными средствами. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Учебные плакаты, слайды, фильмы. Таблицы, рисунки и фотографии фитопатогенов. Микроскопы, вспомогательное оборудование и реактивы для микроскопирования: биологические цифровые (МБС-3) и студенческие микроскопы, бинокляры и биноклярные лупы, лупы, этиловый спирт, пробирки, стаканчики, скальпели, предметные и покровные стекла, спиртовки, фильтровальная бумага, камера Горяева, кольца Ван Тигами, объектные и окулярные микрометры и т.д. Оборудование для выделения микроорганизмов в чистую культуру: термостаты, ламинарный бокс, автоклав, пробирки, чашки Петри и Коха, питательные среды и т.д. Оборудование для гербаризации больных растений: гербарные прессы, коллекция гербариев больных растений и т.д. Оборудование для изучения роста и развития растений: весы, термостат, фитотрон, сушильный шкаф и т.д. Приборы и оборудование для химического анализа – спектрофотометр, сахариметр и т.д.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53 Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер