

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Р.А. Арсланова
3 июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой агротехнологии,
инженерии и агробизнеса
Р.А. Арсланова
3 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая энтомология

Составитель	Бабакова А.С. доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Направление подготовки	35.03.04.Агрономия
Направленность (профиль) ОПОП	Карантин и защита растений
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год приема	2020
Курс	2

Астрахань, 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Общая энтомология» освоение студентами фундаментальных знаний в области систематики насекомых, их биологии, морфологии, анатомии и физиологии. Общая энтомология формирует у студентов теоретические и практические основы защиты растений от вредителей, определяет научно обоснованные пути регулирования численности вредной энтомофауны с учетом достижений современной науки.

1.2. Задачи освоения дисциплины «Общая энтомология»: формирование способности решать типовые задачи по энтомологии на основе знаний основных законов естественных наук и применением информационно-коммуникационных технологий; изучение многообразия мира насекомых, их систематического положения, строения и биологии; законов природы, составляющих научный фундамент прикладных энтомологических дисциплин: сельскохозяйственной, лесной, медицинской и ветеринарной энтомологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина «Общая энтомология» относится к Блоку 1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 и 4 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Введение в профессиональную деятельность

Знания: понятие специальности агрономия, совокупность знаний о всех отраслях сельского хозяйства; историю возникновения и развития агрономии, ученых-основоположников агрономии, ученых России; связь агрономии с другими отраслями производства и переработки продукции сельского хозяйства.

Умения: использовать полученные теоретические знания и практические навыки в освоении комплекса агрономических наук по возделыванию культурных растений, рациональному использованию сельскохозяйственных угодий, повышению плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, в разработке новых систем земледелия, в разработке мероприятий, освобождающих земледелие от вредных природных факторов на возделываемые культуры, обобщать исторический материал по вопросам развития зарубежной отечественной и агрономии.

Навыки и (или) опыт деятельности: навыками работы с научно-профессиональной литературой.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *Сельскохозяйственная энтомология и фитопатология*

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки: *общепрофессиональные (ОПК):*

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
-----------------	--

	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1.1 основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.1.2. основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ОПК-1.1.3. информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	ОПК-1.2.1 использовать знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.2.2. использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ОПК-1.2.3. применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	ОПК-1.3.1 приемами демонстрации законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.3.2. приемами использования знаний основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ОПК-1.3.3. приемами использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агрономии

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины 7 зачетных единиц, в том числе 20 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (8 часов- лекции, 12 часов –лабораторные работы) и 232 часа на самостоятельную работу обучающегося.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Введение в общую энтомологию	3						10	Реферат
2	Морфология насекомых	3		2		6		30	Контрольная работа Отчет по лабораторной работе №1-6
3	Анатомия и физиология насекомых	3		2		2		20	Контрольная работа Отчет по лабораторной

								работе №7	
3 семестр-2 з.е-72 часа		3		4		8		60	Зачет
4	Биология размножения и развития насекомых	4		2		2		60	Контрольная работа Отчет по лабораторной работе №8
5	Экология насекомых	4		2		-		60	Контрольная работа
6	Систематика и классификация насекомых	4				2		52	Контрольная работа Отчет по лабораторной работе №9
4 семестр- 5 з.е.-178 часов				4		4		172	Экзамен
Итого : 252 часа				8		12		232	

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в общую энтомологию

Предмет и проблемы энтомологии и ее связь с другими естественно-научными и прикладными дисциплинами; разделы энтомологии. Место насекомых в царстве животных; видовое разнообразие и численность насекомых. История энтомологии. Основные разделы энтомологии. Положение насекомых в системе органического мира.

Тема 2. Морфология насекомых

План строения насекомых. Голова и её придатки. Разнообразие ротовых аппаратов. Грудной отдел и его придатки. Видоизменения грудного отдела. Брюшко и его придатки. Покровы тела и его производные. Окраска тела.

Тема 3. Анатомия и физиология насекомых

Метаболизм насекомых: полость тела, питание и пищеварение насекомых, распределительные системы и метаболизм, дыхание и газообмен, выведение конечных продуктов. Нервно-мышечная активность насекомых. Нервная деятельность насекомых: нервная деятельность, рецепторы и поведение насекомых. Эндокринная система. Морфофункциональные основы размножения насекомых.

Тема 4. Биология размножения и развития насекомых

Биология размножения насекомых. Биология развития насекомых.

Тема 5. Экология насекомых.

Климатические факторы. Микроклимат и регуляция жизненных циклов. Гидроэдафические факторы. Биотические факторы. Свойства популяции насекомых. Насекомые в экосистеме. Факторы динамики численности популяции. Насекомые в агроценозе.

Тема 6. Систематика и классификация насекомых

Классификация и филогения. Обзор отрядов насекомых: Отряд Прямокрылые (Orthoptera). Отряд Кожистокрылые, или Ухвертки (Dermaptera) Отряд Равнокрылые хоботные (Homoptera). Отряд Полужесткокрылые, или Клещи (Heteroptera). Отряд Бахромчатые, или Трипсы (Thysanoptera). Отряд Жесткокрылые (Coleoptera). Семейство Жужелицы (Carabidae). Семейство Щелкуны (Elateridae). Семейство Златки (Buprestidae). Семейство Божьи коровки (Coccinellidae). Семейство Усачи (Cerambycidae). Семейство Листоеды (Chrysomelidae). Семейство Долгоносики (Curculionidae). Семейство Трубнокрылые (Atelabidae). Семейство Короеды (Scolytidae). Семейство Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Отряд Чешуекрылые, или

Бабочки (Lepidoptera). Семейство Совки, или Ночницы (Noctuidae). Семейство Пяденицы (Geometridae). Семейство Коконопряды (Lasiocampidae). Семейство Волнянки (Lymantriidae). Семейство Хохлатки (Notodontidae). Семейство Белянки (Pieridae). Семейство Горностаевые моли (Hyponomeutidae). Семейство Древоточцы (Cossidae). Семейство Стекланницы (Sessidae Aegeriidae). Отряд Перепончатокрылые (Hymenoptera). Семейство Настоящие рогахвосты (Siricidae). Семейство Настоящие пилильщики (Tenthredinidae). Отряд Двукрылые (Diptera).

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ОПК -1	Общее количество компетенций
Тема 1. Введение в общую энтомологию.	10	+	1
Тема 2. Морфология насекомых	38	+	1
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых	24	+	1
Тема 4. Биология размножения и развития насекомых	64	+	1
Тема 5. Экология насекомых	62	+	1
Тема 6. Систематика и классификация насекомых	54	+	1
Итого	252		

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

В учебном плане направления подготовки 35.03.04. Агрономия, профиль «Карантин и защита растений» на лекционный курс отводится 8 аудиторных часов.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной программы. В курсе лекций приведены общие сведения о насекомых, их морфологии, анатомии, биологии. Рассматриваются экологические особенности насекомых и факторы динамики численности популяции. В завершение рассматривается систематика и классификация насекомых.

По форме организации предусмотрено проведение вводной лекции-визуализации, информационной лекции с опорным конспектированием.

Таблица 4. Содержание лекционных занятий

Темы, разделы дисциплины	Форма организации лекции	Кол-во часов	Форма контроля
Тема 1. Введение в общую энтомологию.	Вводная лекция-визуализация		Реферат
Тема 2. Морфология насекомых	Информационная лекция с опорным конспектированием	2	Контрольная работа
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых	Информационная лекция с опорным конспектированием	2	Контрольная работа
Тема 4. Биология размножения и	Информационная лекция с	2	Контрольная

развития насекомых	опорным конспектированием		работа
Тема 5. Экология насекомых	Информационная лекция с опорным конспектированием	2	Контрольная работа
Тема 6. Систематика и классификация насекомых	Информационная лекция с опорным конспектированием		Контрольная работа

В учебном плане направления подготовки 35.03.04.Агрономия, профиль «Карантин и защита растений» на лабораторные занятия отводится 12 аудиторных часов.

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий

Наименование модуля	Тема лабораторной работы	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Тема 2. Морфология насекомых	Лабораторная работа 1. Внешнее строение тела насекомых.	6	Отчет по лабораторной работе №1
	Лабораторная работа 2. Голова и её придатки.		Отчет по лабораторной работе №2
	Лабораторная работа 3. Усики или сяжки.		Отчет по лабораторной работе №3
	Лабораторная работа 4. Глаза насекомых.		Отчет по лабораторной работе №4
	Лабораторная работа 5. Грудь и ее придатки.		Отчет по лабораторной работе №5
	Лабораторная работа 6. Вентральные придатки груди.		Отчет по лабораторной работе №6
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых	Лабораторная работа 7. Внутреннее строение насекомых	2	Отчет по лабораторной работе №7
Тема 4. Биология размножения и развития насекомых	Лабораторная работа 8. Биология размножения и развития насекомых	2	Отчет по лабораторной работе №8
Тема 6. Систематика и классификация насекомых	Лабораторная работа 9. Систематика и классификация насекомых	2	Отчет по лабораторной работе №9
Итого: 12 часов			

Текущий контроль на лабораторных работах проводится в виде отчета по лабораторной работе выполненный в отдельной рабочей тетради по дисциплине «Общая энтомология». Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Для успешного усвоения курса необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;

- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

Таблица 6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер радела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма контроля
Тема 1. Введение в общую энтомологию.	Предмет и проблемы энтомологии и ее связь с другими естественно-научными и прикладными дисциплинами; разделы энтомологии. Место насекомых в царстве животных; видовое разнообразие и численность насекомых. История энтомологии. Основные разделы энтомологии. Положение насекомых в системе органического мира.	10	Реферат
Тема 2. Морфология насекомых	План строения насекомых. Голова и её придатки. Разнообразие ротовых аппаратов. Грудной отдел и его придатки. Видоизменения грудного отдела. Брюшко и его придатки. Покровы тела и его производные. Окраска тела.	30	Контрольная работа
Тема 3. Анатомия и физиология насекомых	Метаболизм насекомых: полость тела, питание и пищеварение насекомых, распределительные системы и метаболизм, дыхание и газообмен, выведение конечных продуктов. Нервно-мышечная активность насекомых. Нервная деятельность насекомых: нервная деятельность, рецепторы и поведение насекомых. Эндокринная система. Морфофункциональные основы размножения насекомых.	20	Контрольная работа
Тема 4. Биология размножения и развития насекомых	Биология размножения насекомых. Биология развития насекомых.	60	Контрольная работа
Тема 5. Экология насекомых	Климатические факторы.	60	Контрольная

	<p>Микроклимат и регуляция жизненных циклов. Гидроэдафические факторы. Биотические факторы. Свойства популяции насекомых. Насекомые в экосистеме. Факторы динамики численности популяции. Насекомые в агроценозе.</p>		<p>работа</p>
<p>Тема 6. Систематика и классификация насекомых</p>	<p>Классификация и филогения. Обзор отрядов насекомых: Отряд Прямокрылые (Orthoptera). Отряд Кожистокрылые, или Уховертки (Dermaptera) Отряд Равнокрылые хоботные (Homoptera). Отряд Полужесткокрылые, или Клопы (Heteroptera). Отряд Бахромчатые, или Трипсы (Thysanoptera). Отряд Жесткокрылые (Coleoptera). Семейство Жужелицы (Carabidae). Семейство Щелкуны (Elateridae). Семейство Златки (Buprestidae). Семейство Божьи коровки (Coccinellidae). Семейство Усачи (Cerambycidae). Семейство Листоеды (Chrysomelidae). Семейство Долгоносики (Curculionidae). Семейство Трубнокрылые (Attelabidae). Семейство Короеды (Scolytidae). Семейство Пластинчатоусые (Scarabaeidae). Отряд Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera). Семейство Совки, или Ночницы (Noctuidae). Семейство Пяденицы (Geometridae). Семейство Коконопряды (Lasiocampidae). Семейство Волнянки</p>	<p>52</p>	<p>Контрольная работа</p>

	(Lymantriidae). Семейство Хохлатки(Notodontidae). Семейство Белянки(Pieridae). Семейство Горностаевые моли(Нуропомеутиды).Семейство Древооточцы(Cossidae). Семейство Стекланницы(SessidaeAegeriidae). Отряд Перепончатокрылые (Нумепорта).Семейство Настоящие рогахвосты(Siricidae). Семейство Настоящие пилльщики(Tenthredinidae). Отряд Двукрылые (Diptera).		
--	--	--	--

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

В качестве контроля знаний студента предложено написать **реферат**.

Реферат - вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Реферат принимается только в печатном виде. Объем работы- 25-30 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц (внизу по центру). Поля: верхнее и нижнее - 2,5 см; левое - 3 см; правое - 1 см. Страницы прошиваются и сдаются в папке. Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист. На второй странице располагают содержание. Пункты содержания должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы. Указываются страницы пунктов.

С третьей страницы начинается само содержание работы.

Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель работы.

Основная часть дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (2-3 страницы) делаются выводы по работе, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список литературы, оформленный по требованиям стандарта. Для написания реферата необходимо использовать не менее 20 источников (в том числе периодическую литературу и монографии). Список должен располагаться в алфавитном порядке.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах:

видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекции-визуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ.

Информационная лекция с опорным конспектированием - Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации,-это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части

Реферат -это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата: Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация; развитие навыков логического мышления; углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата:

обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

6.2. Информационные технологии

В ходе изучения дисциплины предусмотрено - использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации

- использование возможностей электронной почты преподавателя

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.)

- использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LMS Moodle) или других информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень лицензионного программного обеспечения 2021-2022уч.г.

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
KOMPAS-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор

OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free)	Программы для информационной безопасности

Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	
---	--

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС)

Учебный год	Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
2021/2022	Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем». https://library.asu.edu.ru
	Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: http://journal.asu.edu.ru/ Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
	Электронно-библиотечная система elibrary. http://elibrary.ru
	Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
	Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
	Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru
	Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. http://garant-astrakhan.ru

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://minobrnauki.gov.ru/
Министерство просвещения Российской Федерации https://edu.gov.ru
Официальный информационный портал ЕГЭ http://www.ege.edu.ru
Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) https://fadm.gov.ru
Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) http://obrnadzor.gov.ru
Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» http://zhit-vmeste.ru
Российское движение школьников https://рдуш.рф
Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем

<i>Учебный год</i>	<i>Наименование ЭБС</i>
2021/2022	<p>Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».https://biblio.asu.edu.ru <i>Учетная запись образовательного портала АГУ</i></p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Для факультета иностранных языков кафедры «Восточные языки». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями по направлению «Восточные языки». www.studentlibrary.ru. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
	<p>Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru. <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i></p>
	<p>Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, https://urait.ru/</p>
	<p>Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru</p>
	<p>Электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ». www.ros-edu.ru</p>
	<p>Электронно-библиотечная система ВООК.ru</p>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Общая энтомология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 7. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Введение в общую энтомологию.	ОПК -1	Реферат
2	Тема 2. Морфология насекомых	ОПК -1	Контрольная работа , отчет по лабораторной работе
3	Тема 3. Анатомия и физиология насекомых	ОПК -1	Контрольная работа , отчет по лабораторной работе
4	Тема 4. Биология размножения и развития насекомых	ОПК -1	Контрольная работа , отчет по лабораторной работе
5	Тема 5. Экология насекомых	ОПК -1	Контрольная работа
6	Тема 6. Систематика и классификация насекомых	ОПК -1	Контрольная работа , отчет по лабораторной работе

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении

	примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 9

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Темы реферата по разделу 1: «Введение в общую энтомологию»

1. История развития и становления российской энтомологии как науки
2. Причины видового разнообразия и высокой численности насекомых.
3. История энтомологии, основные достижения мировой и отечественной энтомологии в XX веке.
4. Главнейшие энтомологические учреждения и печатные органы России и зарубежных стран.
5. Энтомологические общества.
6. Происхождение насекомых.
7. Наземные членистоногие, их происхождение и эволюция.
8. Положение насекомых в системе членистоногих. Современные представления о происхождении насекомых по данным сравнительной морфологии и палеонтологии.
9. Вымершие отряды насекомых и их связи с рецентными формами.

Вопросы для контрольных работ

К разделу 2 «Морфология насекомых»

1. Общий план строения насекомого.
2. Строение, происхождение и гомология головы насекомых и её придатков.
3. Строение ротовых органов насекомого. Их видоизменение в связи с характером питания.
4. Крылья насекомых. Их происхождение и работа. Типы крыльев.
5. Жилкование крыльев насекомых, его номенклатура и значение.

6. Строение ног у взрослых насекомых и личинок, типы ног.
7. Брюшко, придатки брюшка, их характеристика, гомология и видоизменения у разных насекомых.
8. Строение грудных и брюшных сегментов, гомология стернитов.
9. Покровы насекомого. Их строение и функции.

К разделу 3 «Анатомия и физиология насекомых»

1. Пищеварительная система и физиология пищеварения у насекомых.
2. Изменение пищеварительной системы насекомых в зависимости от характера питания.
3. Внекишечное пищеварение.
4. Экскреция у насекомых. Экскреторные органы.
5. Кровеносная система насекомых. Функции гемолимфы.
6. Состав гемолимфы насекомых, типы гемоцитов.
7. Дыхательная система насекомых, функция дыхательного процесса, физиология дыхания.
8. Нервная система насекомых.
9. Органы чувств насекомых. Типы сенсилл.
10. Органы зрения насекомых. Аппозиционное и суперпозиционное зрение
11. Особенности нервной деятельности (поведение) насекомых. Безусловные и условные рефлексы.
12. Секреция насекомых, ее значение. Секреторные органы.
13. Эндокринная система насекомых. Значение гормонов.
14. Половая система насекомых. Наружные половые придатки.

К разделу 4 «Биология размножения и развития насекомых»

1. Способы размножения насекомых. Значение партеногенеза и его модификации.
2. Гаметогенез у насекомых. Особенности мейоза.
3. Строение яйца и эмбриональное развитие насекомых. Типы кладок яиц.
4. Личиночное развитие. Типы личинок у насекомых.
5. Куколки и их типы. Защитные приспособления насекомых при прохождении стадии куколки.
6. Дополнительное питание у насекомых.
7. Половой диморфизм и полиморфизм у насекомых.
8. Продолжительность развития насекомых и факторы ее определяющие.
9. Особенности окраски тела насекомых и её значение.
10. Типы превращения (метаморфоза) у насекомых и энтогнатных.
11. Внутренние изменения при метаморфозе.
12. Жизненные циклы и сезонное развитие насекомых.
13. Диапауза и её значение в годичном цикле насекомых. Эволюция диапаузы.
14. Реактивация диапаузирующих насекомых.
15. Циклы развития тлей.
16. Фенология насекомых. Фенологические календари.
17. Пищевая специализация насекомых.
18. Типы повреждений, наносимых насекомыми.
19. Жировое тело, и его роль в различные периоды развития и жизни насекомых.
20. Температура тела насекомых и терморегуляция.

К разделу 5 «Экология насекомых»

1. Экология насекомых: задачи и основные проблемы.
2. Абиотические факторы среды в жизни насекомых.
3. Свет как экологический фактор. Роль фотопериодизма в жизни насекомых.
4. Температура как экологический фактор в жизни насекомых.

5. Эффективные температуры, возможности и проблемы их использования для оценки скорости развития насекомых.
6. Роль влажности в жизни насекомых.
7. Значение почвенных факторов в экологии насекомых.
8. Пищевые связи насекомых. Их положение в цепях питания.
9. Изменения (колебания) численности насекомых и их причины.
10. Значение микроорганизмов (грибы, бактерии, вирусы) в изменении численности насекомых.
11. Значение насекомых в изменении численности насекомых.
12. Антропогенные факторы и их роль в изменении численности насекомых.
13. Понятия об экологической нише, станции, биотопе, биоценозе, биогеоценозе.
14. Принципы смены стадий. Зональная, сезонная и годовичная смена местобитания.
15. Особенности агроценоза и его энтомофауны.

К разделу 6 «Систематика и классификация насекомых»

1. Особенности современной систематики насекомых. Типы филлограмм.
2. Понятие о систематических единицах в классификации насекомых. Популяция как форма существования вида.
3. Надотряд мекоптероидные
4. Характеристика отрядов стрекоз и подёнок
5. Обзор отрядов насекомых по типам их личинок
6. Характеристика надотряда гемиптероидных.
7. Характеристика отряда перепончатокрылых.
8. Характеристика отряда двукрылых и его основных семейств.
9. Обзор насекомых надотряда ортоптероидных.
10. Кровососущие насекомые, их систематическое положение и значение.
11. Характеристика отряда жесткокрылых и его основных семейств.
12. Сравнительная характеристика отрядов сетчатокрылых и ручейников.
13. Характеристика отряда чешуекрылых и его основных семейств.
14. Характеристика отрядов насекомых, имеющих различные вариации сосущих ротовых органов.
15. Характеристика надотряда колеоптероидных.
16. Характеристика отрядов верблюдов и веерокрылых.
17. Краткая характеристика отрядов насекомых, имеющих грызущие ротовые органы.
18. Характеристика отряда полужесткокрылых и их основных семейств.
19. Особенности морфологической и функциональной дивергенции в различных группах насекомых.
20. Характеристика отряда равнокрылых хоботных.
21. Характеристика подотряда кокцид.
22. Характеристика отряда бахромчатокрылых.
23. Современное разделение насекомых на подклассы. Характеристика подкласса первичнобескрылых.
24. Характеристика отрядов палочников и уховерток.
25. Сравнительная характеристика отрядов таракановых и богомоловых.
26. Сравнительная характеристика отрядов блох и вшей.
27. Надотряд нейроптероидные.
28. Обзор отрядов насекомых, имеющих червеобразную личинку.
29. Характеристика отряда прямокрылых.
30. Надотряды крылатых насекомых. Их общие характеристики.

Лабораторные работы представлены в ЭУК дисциплины

Вопросы к зачету

1. Предмет и проблемы энтомологии и ее связь с другими естественно-научными и прикладными дисциплинами; разделы энтомологии.
2. Место насекомых в царстве животных; видовое разнообразие и численность насекомых. История энтомологии.
3. Основные разделы энтомологии.
4. Положение насекомых в системе органического мира.
5. План строения насекомых.
6. Голова и её придатки.
7. Разнообразие ротовых аппаратов.
8. Грудной отдел и его придатки.
9. Видоизменения грудного отдела.
10. Брюшко и его придатки.
11. Покровы тела и его производные.
12. Окраска тела.
13. Полость тела

Вопросы к экзамену

1. Предмет и проблемы энтомологии и ее связь с другими естественно-научными и прикладными дисциплинами; разделы энтомологии.
2. Место насекомых в царстве животных; видовое разнообразие и численность насекомых. История энтомологии.
3. Основные разделы энтомологии.
4. Положение насекомых в системе органического мира.
5. План строения насекомых.
6. Голова и её придатки.
7. Разнообразие ротовых аппаратов.
8. Грудной отдел и его придатки.
9. Видоизменения грудного отдела.
10. Брюшко и его придатки.
11. Покровы тела и его производные.
12. Окраска тела.
13. Полость тела
14. Питание и пищеварение насекомых
15. Распределительные системы и метаболизм
16. Дыхание и газообмен
17. Выведение конечных продуктов
18. Нервно- мышечная активность насекомых
19. Нервная деятельность насекомых: нервная деятельность, рецепторы и поведение насекомых.
20. Эндокринная система.
21. Морфофункциональные основы размножения насекомых
22. Биология размножения насекомых. Биология развития насекомых.
23. Климатические факторы.
24. Микроклимат и регуляция жизненных циклов.
25. Гидроэдафические факторы.
26. Биотические факторы.
27. Свойства популяции насекомых.
28. Насекомые в экосистеме.
29. Факторы динамики численности популяции.
30. Насекомые в агроценозе.
31. Забота о потомстве у насекомых;
32. Эмбриональное развитие насекомых и его особенности.

33. Отряд Прямокрылые (Orthoptera).
34. Отряд Кожистокрылые, или Уховертки (Dermaptera)
35. Отряд Равнокрылые хоботные (Homoptera).
36. Отряд Полужесткоккрылые, или Клопы (Heteroptera).
37. Отряд Бахромчатые, или Трипсы (Thysanoptera).
38. Отряд Жесткоккрылые (Coleoptera).
39. Семейство Жужелицы (Carabidae).
40. Семейство Щелкуны (Elateridae).
41. Семейство Златки (Buprestidae).
42. Семейство Божьи коровки (Coccinellidae).
43. Семейство Усачи (Cerambycidae).
44. Семейство Листоеды (Chrysomelidae).
45. Семейство Долгоносики (Curculionidae).
46. Семейство Трубнокрытые (Attelabidae).
47. Семейство Короеды (Scolytidae).
48. Семейство Пластинчатоусые (Scarabaeidae).
49. Отряд Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera).
50. Семейство Совки, или Ночницы (Noctuidae).
51. Семейство Пяденицы (Geometridae).
52. Семейство Коконопряды (Lasiocampidae).
53. Семейство Волнянки (Lymantriidae).
54. Семейство Хохлатки (Notodontidae).
55. Семейство Белянки (Pieridae).
56. Семейство Горностаевые моли (Hyponomeutidae).
57. Семейство Древоточцы (Cossidae).
58. Семейство Стеклянницы (Sessidae=Aegeriidae).
59. Отряд Перепончатоккрылые (Hymenoptera).
60. Семейство Настоящие рогахвосты (Siricidae).
61. Семейство Настоящие пилильщики (Tenthredinidae).
62. Отряд Двукрылые (Diptera).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 50 баллов

Итоговый контроль: 50 баллов

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением дискуссий, оцениванием контрольных тестовых заданий и отчетов по лабораторным работам.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель. На каждом занятии, обучаемый должен получить не менее одной оценки.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Таблица 9. Примерная технологическая карта рейтинговых баллов по учебному курсу

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				

	Выступление на семинарских занятиях:			По расписанию
	Полный ответ по вопросу	2	8	
	Доклад (сообщение) по дополнительной теме	До 1	5	
	Дополнение	0,2-0,5	3	
	Выполнение лабораторной (практической) работы	2	8	
	Коллоквиум по разделу	2	4	
	Тестирование по разделу	0,1 за каждый правильный ответ	10	
Количество баллов к рубежному контролю (8 неделя)				
	Контрольная работа по теме	2	6	По расписанию
	Контроль творческой самостоятельной работы			
	Сдача реферата по направлению	1	1	
	Выполнение комплексного домашнего задания по разделу	2	2	
Количество баллов к рубежному контролю (14 неделя)				
	Выполнение проекта в команде	1,5	3	По расписанию
Промежуточный контроль			40	
	Блок бонусов		10	По расписанию
	Посещение занятий			
	Активность студента на занятии			
	Другие виды бонусов			
ВСЕГО			50	
	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	50	По расписанию
ИТОГО:			100	

На зачете оценивается уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенции.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Защита растений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Коготько, Е.В. Стрелкова, П.А. Саскевич, Ю.А. Миренков - Минск : РИПО, 2016. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855035832.html> (ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА")

2. Защита растений от вредителей : рек. УМО вузов РФ ... в качестве учебника для студентов, обуч. по направлениям "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство" / под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева. - 3-е изд. ; стер. - СПб. : Лань, 2014. - 525, [3] с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1126-9 : 1200-10.-10 экз.
3. Коновалов, Юрий Борисович. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям : рек. М-вом с.-х. и продовольствия РФ в качестве учеб. вузов по агроном. спец. - М. : Колос, 2002. - 136 с. - (Учеб. и учеб. пособия для студентов вузов). - ISBN 5-10-003392-4: 70-00, 67-76 : 70-00, 67-76.- 12 экз.
4. Морфология насекомых: методические указания к проведению лабораторных занятий [Электронный ресурс] / О.Г. Плехов - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/SAFU-2014-07.html> (ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА")
5. Устенко А.А., Болезни и вредители подсолнечника [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Устенко А.А., Усатов А.В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2010. - 110 с. - ISBN 978-5-9275-0745-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927507450.html>(ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА")

б) Дополнительная литература:

1. Мамаев, Б.М. Энтомология для учителя. - М. : Просвещение, 1985. - 114 с. : 2л. ил. - 00-60.-4 экз
2. Плавильщиков, Н.Н. Занимательная энтомология : науч.-худ. лит. - М. : Дет. лит., 1990. - 192 с. - (Библиотеч. серия). - 1-00.- 1 экз
3. Воронцов, А.И. Лесная энтомология : учебник для студентов лесохоз. спец. вузов. - 2-е изд. ; перераб. - М. : Высш. шк., 1967. - 399 с. - 1-08.- 1 экз
4. Тарасов, В.В. Медицинская энтомология : рек. Гос. комитетом РФ по высшему образованию в качестве учебника для вузов ... "Биология", а также для медицинских вузов и факультетов. - М. : МГУ, 1996. - 352 с. - ISBN 5-211-03056-7: 28-05 : 28-05.-2 экз
5. Лесная энтомология : учеб.; Рек. УМО по образованию в обл. лесн. дела в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. "Лесн. хоз-во", "Садово-парковое и ландшафт. стр-во" и направлению подгот. бакалавров "Лесн. дело" / [под ред. Е.Г. Мозолевской]. - 2-е изд. ; испр. - М. : Академия, 2011. - 414, [2] с.+16 с. цв. вкл. : ил. - (Высш. проф. образование. [Бакалавриат]). - ISBN 978-5-7695-7944-8: 537-90, 208-00 : 537-90, 208-00. - 2 экз
6. Козаржевская, ЭльгаФадеевна. Вредители декоративных растений. Щитовки, ложнощитовки, червецы. - М. : Наука, 1992. - 360 с. - (РАН. Главный ботанический сад). - ISBN 5-02-004008-8: 50-00 : 50-00.-1 экз.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований.

www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лабораторного типа используется материально-техническое оснащение учебной лаборатории Земледелия, укомплектованной необходимым лабораторным оборудованием.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).