

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЭНТОМОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

Кафедра зоологии и физиологии факультета биологического

Образовательная программа

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы  
**Общая биология**

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Форма обучения  
*очная, очно-заочная*

Статус дисциплины: *входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений*

Махачкала, год 2021

Рабочая программа дисциплины «Энтомология и защита растений» составлена в 2021 в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология От 07.08.2020 г. №920.

Разработчик(и): кафедра зоологии и физиологии, Гасанова Н.М.- С., к.б.н., ст. преподаватель

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «30» 06 2021 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  Мазанова Л.Ф.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «02» 07 2021г., протокол 10.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «07» 07 2021 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А. Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Энтомология и защита растений» входит в *часть, формируемую участниками образовательных отношений* ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Дисциплина реализуется на факультете биологическом кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением многих теоретических и практических проблем современной энтомологии, зоологии и биологии в целом. Массовые вспышки численности насекомых, приносящие колоссальные убытки сельскому хозяйству, значение насекомых как переносчиков разнообразных болезней человека, животных и растений и многие другие вопросы заставляют заниматься энтомологией в самых разных ее аспектах.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1, профессиональных – ПК-4.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *тестирования, устного опроса, контрольных работ, коллоквиумов* и промежуточный контроль в форме *зачета.*

Объем дисциплины 3 зачетных единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: 108

### Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе зачет	Форма промежуточной аттестации (зачет)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					консульта ции		
		всего	Лекци и	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	КСР			
2	108	108	18	18				72	зачет

### Очно-заочной форма обучения

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					консульта ции		
		всего	Лекци и	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	КСР			
	108	108	18	18				72	зачет

**1. Цели освоения дисциплины «Энтомология и защита растений»** являются изучение особенностей организации и биологии насекомых, ознакомление с разнообразием отрядов насекомых, рассмотрение общих вопросов экологии насекомых, а также основных особенностей морфофизиологических адаптаций; формирование у студентов целостного представления об отношениях насекомых с окружающей средой, о роли насекомых в различных процессах, протекающих в биосфере, о значении насекомых в жизни человека; формирования у студентов знаний, умений и навыков по защите сельскохозяйственных культур от насекомых - вредителей.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.**

Дисциплина «Энтомология и защита растений» входит в *часть, формируемую участниками образовательных отношений* ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Для освоения дисциплины студенты должны иметь определенные базовые знания и компетенции, которые отражают взаимосвязи дисциплины с предыдущими, или изучаемыми параллельно.

Студент-бакалавр, изучающий данную дисциплину должен обладать определенными практическими и теоретическими знаниями в области зоологии и ботаники, иметь понятие о влиянии абиотических и биотических факторах среды на жизнь животных в целом. В то же время, данный предмет является основой для более глубокого усвоения практически всех последующих специальных дисциплин (микробиология, генетика, экология животных, спецкурс «Фауна Дагестана», Физиология растений) и особенно для формирования знаний и умений по защите растений от вредных насекомых в условиях Дагестана.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).**

<b>Код и наименование компетенции из ОПОП</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Процедура освоения</b>
<b>ОПК -1</b> Способен применять знание биологического разнообразия и	ОПК-1.1. Обладает знаниями биологического разнообразия.	Знает: биологическое разнообразие и методы наблюдения, идентификации,	Устный, письменный опрос, мини-конференция,

использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. ОПК-1.3. Способен применять биологические знания для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	классификации. Умеет: использовать методы наблюдения и идентификации для решения профессиональных задач. Владеет: знаниями и методами для воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	кейсы, ситуативные задачи
<b>ПК-4</b> Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в	ПК-4.1. Использует все основные технические средства поиска научно-биологической информации ПК-4.2. Создает электронные базы экспериментальных биологических данных ПК-4.3. Способен работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Знает: все основные технические средства поиска научно-биологической информации Умеет: создавать электронные базы экспериментальных биологических данных. Владеет: навыками работы с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Устный, письменный опрос, мини-конференция, кейсы, ситуативные задачи

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости и
---	---------------------------	---------	---	--

п/п	по модулям		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	промежуточной аттестации
<b>Модуль 1. Общая Энтомология. Экология насекомых</b>								
1.	Введение в энтомологию. Особенности внешней организации насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
2.	Биология насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
3.	Экология насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
4.								
	<i>Итого по модулю 1:36</i>		6		6		24	
	<b>ИТОГО:</b>							
<b>Модуль 2. Модуль 2. Методы учета и численности насекомых вредителей.</b>								
4.	Классификация вредителей, повреждающих сельскохозяйственные культуры.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
5.	Методы учёта численности вредителей.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
6.	Методы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
7.	Иммунитет растений к вредителям.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
	<i>Итого по модулю 2:36</i>		6		6		24	
	<b>ИТОГО:</b>							
<b>Модуль 3. Многоядные насекомые-вредители.</b>								
8.	Вредители многоядных и зерновых культур.		2		2		14	Тестирование, устный опрос
9.	Вредители плодовых культур.		2		2		14	Тестирование, устный опрос
	<i>Итого по модулю 3:36</i>		4		4		28	
	<b>ИТОГО</b>		18		18		72	

#### 4.2.2. Структура дисциплины в очно-заочной форме

№	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости и
		Р		

п/п	по модулям		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	промежуточной аттестации
<b>Модуль 1. Общая Энтомология. Экология насекомых</b>								
1.	Введение в энтомологию. Особенности внешней организации насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
2.	Биология насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
3.	Экология насекомых.		2		2		8	Тестирование, устный опрос
4.								
	<i>Итого по модулю 1:36</i>		6		6		24	
	<b>ИТОГО:</b>							
<b>Модуль 2. Модуль 2. Методы учета и численности насекомых вредителей.</b>								
4.	Классификация вредителей, повреждающих сельскохозяйственные культуры.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
5.	Методы учёта численности вредителей.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
6.	Методы защиты культур от вредителей.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
7.	Иммунитет растений к вредителям.		2		2		6	Тестирование, устный опрос
	<i>Итого по модулю 2:36</i>		6		6		24	
	<b>ИТОГО:</b>							
<b>Модуль 3. Многоядные насекомые-вредители.</b>								
8.	Вредители многоядных и зерновых культур.		2		2		14	Тестирование, устный опрос
9.	Вредители плодовых культур.		2		2		14	Тестирование, устный опрос
	<i>Итого по модулю 3:36</i>		4		4		28	
	<b>ИТОГО</b>		18		18		72	

#### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

##### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

##### Модуль 1. Общая Энтомология. Экология насекомых.

*Тема 1. Введение в энтомологию. Особенности внешней организации насекомых.*

Содержание темы.

Предмет, задачи и история развития энтомологии. Значение насекомых в биоценозах. Значение насекомых для человека. Морфология насекомых. Голова. Усики. Ротовые конечности. Шейный отдел. Грудной отдел. Конечности. Крылья. Брюшко. Придатки брюшка. Покровы.

### ***Тема 2. Биология насекомых.***

Содержание темы.

Размножение насекомых. Строение яйца. Постэмбриональное развитие .Типы личинок и куколок.

### ***Тема 3. Экология насекомых.***

Содержание темы.

Абиотические факторы среды. Свет. Температура. Влажность. Биологические ритмы. Суточные ритмы. Сезонные ритмы.

### **Модуль 2. Методы учета и численности насекомых- вредителей.**

#### ***Тема 4. Классификация вредителей, повреждающих сельскохозяйственные культуры.***

Содержание темы.

Классификация насекомых. Насекомые с полным превращением и насекомые с неполным превращением. Численность насекомых. Учет численности насекомых. Динамика численности насекомых.

#### ***Тема 5. Методы учёта численности вредителей.***

Содержание темы.

Учёт численности вредителей, обитающих в почве, на почве, на растениях. Учёт вредителей, живущих внутри растений. Учёт вредителей с помощью сачка. Приманочный способ учёта: светоловушки и феромонные ловушки. Методы обследования складских помещений. Показатели повреждаемости растений.

#### ***Тема 6. Методы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей.***

Содержание темы.

Интегрированная система защиты сельскохозяйственных культур от вредителей. Агротехнический метод. Основные агротехнические приёмы, воздействующие на численность и вредоносность организмов. Биологический метод, основные направления. Химический метод, основные достоинства и недостатки. Физико – механический метод. Понятие о биотическом, генетическом методах и карантине растений.

#### ***Тема 7. Иммуитет растений к вредителям.***

Содержание темы.

Факторы иммунитета растений к вредителям. Иммуногенетические барьеры. Выносливость и толерантность растений, оценка степени вреда повреждений нанесенных растению насекомым – вредителем.

### **Модуль 3. Многоядные насекомые - вредители зерновых и плодовых культур.**

#### ***Тема 8. Вредители зерновых культур.***

Содержание темы.

Основные многоядные вредители из отрядов прямокрылые и жесткокрылые. Основные многоядные вредители из отряда чешуекрылые. Скритостебельные вредители зерновых и меры защиты от них. Листогрызущие вредители. Сосущие вредители.

#### ***Тема 9. Вредители плодовых культур.***

Содержание темы.

Видовой состав вредных насекомых плодового сада. Вредители генеративных органов. Доминантные листогрызущие вредители.

#### ***4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.***

##### **Модуль 1. Модуль 1. Общая Энтомология. Экология насекомых.**

#### **Тема 1. Внешнее строение имаго насекомых.**

Содержание темы.

Отделы тела насекомого и их функции. Голова и ее придатки. Грудной отдел и его придатки. Устройство брюшного отдела. Придатки брюшного отдела.

#### **Тема 2. Анатомические и физиологические особенности насекомых.**

Содержание темы.

Покровы. Особенности пищеварительной, дыхательной, выделительной, кровеносной, нервной и половой систем органов.

#### **Тема 3. Эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых.**

Содержание темы.

Типы кладок насекомых. Открытая и защищенная кладка насекомых. Типы метаморфоза. Типы личинок. Типы куколок.

#### **Тема 4. Определение отрядов насекомых, вредящих сельскохозяйственным и плодовым культурам.**

Содержание темы.

Основные признаки определения отрядов насекомых: типы крыльев, типы ротовых органов, типы ног, брюшка, его придатки, наличие или отсутствие их.

#### **Тема 5. Типы повреждений насекомыми.**

Содержание темы.

Признаки повреждения растений. Механическое повреждение тканей растения. Деформация и изменение окраски листьев растений.

#### **Тема 6. Годичные циклы развития насекомых.**

Содержание темы.

Фенология насекомых. Жизненный цикл. Моновольгинные и поливольгинные виды. Диапауза. Суточная активность. Сумма эффективных температур.

#### **Тема 7. Составление фенологического календаря и биоклимограммы развития насекомых.**

Содержание темы.

Особенности фенологического развития фитофагов. Фенологические календари и биоклимограммы.

#### **Тема 8. Систематика насекомых с полным превращением.**

Содержание темы.

Определение предложенных насекомых с полным превращением до отряда, семейства, рода, вида. Краткое описание основных отрядов.

#### **Тема 9. Систематика насекомых с неполным превращением.**

Содержание темы

Определение предложенных насекомых с неполным превращением до отряда, семейства, рода, вида. Краткое описание основных отрядов.

### **5. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Энтомология и защита растений» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний. В обязательном порядке должен быть обеспечен доступ студентов в Интернет для подготовки к лабораторным занятиям.

Во время проведения лекций образовательный процесс ориентирован, в основном, на теоретическую подготовку студентов, а во время проведения практических занятий - на приобретение студентами навыков самостоятельной и практической работы.

Помимо посещения лекций и практических занятий, предусматривается самостоятельная работа студентов с учебной литературой, необходим также доступ к Интернет-ресурсам.

Активному формированию основных компетенций обучающегося по данной дисциплине должно способствовать проведение практических занятий, на которых студенты не только приобретают навыки самостоятельной и практической работы, но и расширяют и углубляют свои знания, учатся подключать к работе теоретические знания, полученные в ходе освоения других биологических дисциплин.

Основные элементы:

1. Сближение обучения с практической деятельностью студента - обучение на базе рабочей ситуации, вовлечение в учебный процесс практического опыта преподавателей (студентов) и др.

2. Использование наиболее активных методов обучения, позволяющих экономно расходовать время студента, таких, как групповые дискуссии, работа с интерактивными учебными материалами и т.д.

3. Образовательный подход-через глубокое изучение науки энтомологии создается возможность не только овладения всеми важнейшими разделами современной биологии, но и изыскания разумного использования природы на нужды человечества.

4. Развивающий подход - обучение умению не только знать, но и думать, использовать знания, регулярно повышать свой интеллектуальный уровень. Развивающие, научно-исследовательские направления образования (активные методы обучения).

5. Проектирование самостоятельной работы, существенно расширяющей личную инициативу студента и организацию гибких и эффективных форм контроля со стороны преподавателей: привлечение электронных образовательных ресурсов и пособий, технологии поиска и отбора информации.

В условиях развития современных технологий организовать такое обучение можно не только в аудитории на лекционных и семинарских занятиях, но и дистанционно в режиме on-line с использованием Интернет ресурсов и виртуальных обучающих курсов, как например образовательной платформы MODLE, которая активно внедряется в образовательный процесс в Дагестанском государственном университете. Эти интерактивные технологии позволяют организовать самостоятельную работу студента на более высоком уровне, способствуют усилению взаимодействия между преподавателем и студентом.

Главным звеном обучения традиционно остаётся лекция, являющаяся одной из основных форм учебного процесса в вузе. Лекция призвана сформировать у студента ориентир для последующего самостоятельного усвоения материала. Поэтому лекция должна соответствовать следующим требованиям: несомненное владение фактическим материалом, логичность и чёткость изложения; возможность дискуссии и диалога с аудиторией с целью активизации деятельности студентов; использование технических средств, таких как компьютерный мультимедийный проектор, которые позволяют демонстрировать наглядный материал и тем самым усиливают восприятие студентами информации.

Вузовская лекция должна выполнять не только информационную функцию, но также и мотивационную, воспитательную и обучающую.

Информационная функция лекции предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

Мотивационная функция должна заключаться в стимулировании интереса университетов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачивать студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной проблемы из области энтомологии и защиты растений.

Воспитательная функция ориентирована на формирование у студентов внимательного отношения к насекомым в целом, с учетом знаний морфологических особенностей, роли насекомых в космическом масштабе.

Обучающая функция реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

Одной из важных методов обучения В ВУЗе являются практические занятия, целью которых является развитие у студентов навыков теоретического анализа информации и биологических процессов. Эти качества наиболее важны для будущей профессиональной деятельности.

Одной из ведущих форм организации обучения в вузе наряду с лекциями и семинарами является аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа студента. Достижение общекультурных и профессиональных компетенций невозможно без активной самостоятельной работы студента, которая должна выполняться под контролем и при непосредственном методическом руководстве преподавателя.

Аудиторная самостоятельная работа может проходить на практическом занятии в форме письменной контрольной работы, выполнения кейс-задания и т.д. Внеаудиторная самостоятельная работа включает более разнообразные формы, такие как проработка прослушанного лекционного материала, подготовка к практическому занятию по заранее заданным вопросам, подготовка к студенческой научной конференции, изучение с последующим конспектированием научной литературы и первоисточников, подготовка электронной презентации с целью её демонстрации на семинарском занятии, выполнение реферата и др.

В настоящее время с внедрением в вузовское образование виртуальных обучающих курсов, таких как Moodle, основанных на телекоммуникационных технологиях и интерактивных методах, стало возможным организовать самостоятельную работу студента и контроль за её выполнением на более качественном уровне. Программы дистанционного интерактивного обучения позволяют преподавателю в режиме on-line управлять внеаудиторной самостоятельной работой студента и оценивать её результаты.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Рекомендуется использовать следующие виды самостоятельной работы студентов:

- проработка конспекта лекции;
- анализ учебников, учебных пособий, специальной литературы по теме;
- подготовка к практическому занятию;
- написание реферата (презентация);
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету;

Раздел	Тема	Вид самостоятельной работы
<b>Общая энтомология</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы посадки головы</li> <li>2. Типы посадки брюшка</li> <li>3. Типы усиков</li> <li>4. Типы конечностей</li> <li>5. Типы крыльев</li> </ol>	<p>А) Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, с источниками информации в интернете(вопросов, не освещаемых на лекции)</p> <p>Б) Подготовка лабораторно-практическим занятиям</p> <p>В)Подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине</p>
<b>Методы учета и численности насекомых-вредителей</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные факторы при изучении фенологии насекомых-вредителей.</li> <li>2. Графический метод составления фенологического календаря.</li> </ol>	<p>А) Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, с источниками информации в интернете(вопросов, не освещаемых на лекции)</p> <p>Б) Подготовка лабораторно-практическим занятиям</p> <p>В)Подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине</p>
<b>Многоядные насекомые вредители зерновых и плодовых культур</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности фенологического развития фитофагов.</li> <li>2. Определение жизненного цикла насекомого</li> </ol>	<p>А) Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, с источниками информации в интернете(вопросов, не освещаемых на лекции)</p> <p>Б) Подготовка лабораторно-практическим занятиям</p> <p>В)Подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине</p>

## **7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

### **7.1. Типовые контрольные задания**

Для текущего контроля предусмотрено проведение контрольных работ, оформление презентаций, заполнение таблиц, выполнение рисунков в альбоме, выполнение заданий на лабораторных занятиях и др.

## **Перечень тем для контрольных работ**

### **Контрольная работа 1**

1. Голова насекомых. Сегментарный состав. Форма. Расположение. Участки, выделяемые на поверхности головы (зарисовать схему строения).
2. Усики насекомых. Строение. Функции. (Зарисовать типы строения).
3. Грызущий ротовой аппарат насекомых. (Зарисовать схему строения).
4. Грызущее-лижущий ротовой аппарат насекомых. (Зарисовать схему строения).
5. Колюще-сосущий ротовой аппарат насекомых – кулицидный. (Зарисовать схему строения).
6. Колюще-сосущий ротовой аппарат насекомых – гемиптероидный. (Зарисовать схему строения).
7. Сосущий ротовой аппарат насекомых. (Зарисовать схему строения).
8. Лижущий ротовой аппарат насекомых. (Зарисовать схему строения).
9. Шейный отдел. Грудной отдел – сегментация, склериты.
10. Строение конечности – разделение на отделы. Типы строения конечностей, зависимость от образа жизни. Представители.
11. Крылья, строение, жилкование. (Зарисовать схему строения). Разнообразие крыльев по числу, форме и строению.
12. Полет, механизм движения крыла. Летательная мускулатура. Степень участия крыльев в полете. Скорость и направление полета.
13. Брюшко – строение, форма, придатка брюшка.
14. Кутикула, ее строение и значение. Окраска насекомых и ее биологическое значение.

### **Контрольная работа 2**

1. Размножение и развитие насекомых.
2. Плодовитость и динамика численности насекомых.
3. Жизненный цикл и чередование поколений у насекомых. Метаморфоз и типы развития.
4. Биологические ритмы у насекомых. Сезонные и суточные ритмы. Диапауза.
5. Особенности взаимодействия насекомых с окружающей средой и ее факторами
6. Значение света в жизни насекомых.
7. Значение температуры в жизни насекомых.
8. Значение воды и влажности в жизни насекомых.
9. Питание и трофические группы насекомых.
10. Стволовые вредители. Общая характеристика группы.
11. Хвое- и листогрызущие насекомые. Общая характеристика группы.
12. Вредители плодов и семян. Общая характеристика группы.
13. Методы борьбы с насекомыми-вредителями растений.

### **Контрольная работа 3**

1. Ручной сбор. Пинцеты. Морилки. Эксгаустеры.
2. Воздушный сачок. Сачок для кошения. Методика использования.
3. Почвенные и напочвенные насекомые. Ручная разборка подстилки.

Ловчие канавки. Ловчие ямы. Приманки.

4. Почвенные и напочвенные насекомые. Метод разборки почвенных проб. Эклекторы.

5. Энтомологическое сито. Просеивание и промывка почвы через сито.

6. Водные насекомые. Ручной сбор. Водный сачок. Лов водным сачком.

7. Умерщвление и консервирование насекомых.

8. Предварительное хранение сухих насекомых. Размягчение.

9. Энтомологические булавки. Расправилки. Правила накалывания и расправления насекомых.

10. Энтомологические коробки. Этикетирование насекомых.

### **Перечень тем для зачета**

1. Введение. Предмет и задачи энтомологии. Краткий очерк истории энтомологии.

2. Сегментация тела. Подразделение тела на отделы. Строение сегмента.

3. Голова и ее придатки. Сегментарный состав головы. Антенны, их типы.

4. Основные типы ротовых аппаратов.

5. Строение грудного отдела.

6. Строение и типы конечностей.

7. Строение и работа крыльев. Сочленение крыла с грудью.

8. Брюшко и его придатки.

9. Кутикула, ее строение и химический состав. Гиподерма. Окраска.

10. Размножение и развитие насекомых. Партеногенез и чередование поколений. Плодовитость.

11. Жизненный цикл. Метаморфоз и типы развития. Стадии яйца и личинки. Линька. Диапауза.

12. Биологические ритмы у насекомых. Сезонные и суточные ритмы. Диапауза.

13. Взаимодействие насекомых с окружающей средой и ее факторами (свет, температура, влажность).

14. Питание и трофические группы насекомых.

15. Стволовые вредители.

16. Хвое- и листогрызущие насекомые.

17. Вредители плодов и семян.

18. Методы борьбы с насекомыми-вредителями растений.

19. Сбор наземных насекомых.

20. Сбор почвенных и напочвенных насекомых.

21. Сбор водных насекомых.

22. Правила камеральной обработки насекомых.

### **Практические задания**

#### ***Задание 1. Изготовление микропрепаратов.***

1. Изготовление микропрепарата ротового аппарата насекомого.

2. Изготовление микропрепарата крыла насекомого.
3. Изготовление препарата полового аппарата насекомого. Форма отчетности: изготовленные микропрепараты.

### ***Задание 2. Определение насекомых.***

Определить систематическую принадлежность 5-6 видов насекомых, с использованием определителя, выписать характерные признаки отряда, семейства, рода и вида. Форма отчетности: список признаков, отражающий ход определения (по каждому виду).

### ***Задание 3. Составление определителя.***

Составить краткий определитель с тезами и антитезами для 5-6 видов насекомых, относящихся к нескольким семействам. Форма отчетности: составленный определитель.

### **Создание презентации по теме**

#### ***Задание 1.***

Подготовить презентацию по одному виду насекомого-вредителя. Презентация должна включать следующие разделы: Русское название. Латинское название. Систематическое положение. Повреждаемые растения в Дагестане. Наносимые повреждения. Группа вредителей. Опасность для растения. Ареал обитания. Распространение в республике Дагестан. Жизненный цикл. Мониторинг, контроль численности, меры борьбы. Использованные источники информации. Форма отчетности: презентация и доклад.

### **Графические задания**

#### **Задание 1.**

Проанализировать изображение (фото) и ответить на вопросы:

1. Как называется данный тип повреждения растения?
2. Какие вредители (группы вредителей) способны вызывать подобные повреждения?
3. Насколько опасны могут быть такие повреждения?

### **Задания на соответствия**

Установите соответствие между объектами и методами их изучения:

Объекты	Методы изучения
1) обитатели лесной подстилки	А) пищевые приманки
2) дневные бабочки	Б) цветочные приманки
3) ночные бабочки	В) оконные ловушки
4) мертвоеды и могильщики	Г) светоловушки
5) опылители	Д) ловчие канавки

### **Тестовые задания**

#### **1. Крылья насекомых обычно расположены на:**

- а) переднегруди и среднегруди;
- б) переднегруди и заднегруди;
- в) среднегруди и заднегруди;

г) первых сегментов брюшка.

**2. Вторая пара слившихся максилл образует у насекомых:**

- а) верхнюю губу;
- б) жвалы;
- в) нижние челюсти;
- г) нижнюю губу

**3. Насекомые защищены от высыхания слоем:**

- а) эндокутикулы;
- б) экзокутикулы;
- в) эпикутикулы;
- г) эпидерма.

**4. Вторая продольная жилка крыла называется:**

- а) субкостальная
- б) дискальная
- в) медиальная
- г) костальная

**5. Наиболее удобный и безопасный анестетик для умерщвления насекомых:**

- а) спирт;
- б) эфир;
- в) хлороформ;
- г) бензин;
- д) этилацетат

**6. Для изучения направления миграций наземных насекомых эффективны:**

- а) светоловушки;
- б) оконные ловушки;
- в) ловчие канавки;
- г) волокуши;
- д) колокол Мончадского.

**7. Эксгаустер – это прибор для:**

- а) изучения абиотических факторов среды обитания
- б) сбора почвенных насекомых
- в) сбора мелких насекомых
- г) учета численности насекомых

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля -50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 2 балла,
- выполнение лабораторных заданий – 30 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 18 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- работа на бланке остаточных знаний по теме - 30 баллов,
- презентация по теме - 20 баллов.

Коллоквиум по модулю 1,2,3 по 30 баллов

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

а) адрес сайта курса

*Moodle*[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL:

<http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3333>

б) основная литература:

1.eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б- ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 5.06.2021). – Яз. рус., англ.

2.Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.08.2021).

3.Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.09.2021).

4.Бондаренко Н.В. Практикум по общей энтомологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 352 с. — 978-5-903090-34-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35831.html> (Дата обращения: 22.09.2021)

5.Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология [Электронный ресурс] : учебник / Г.Я. Бей- Биенко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 488 с.— 978-5-903090-13-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79995.html> (Дата обращения: 22.10.2021)

б) дополнительная литература:

Осмоловский Г.В., Бондаренко Н.В. Энтомология. Изд. 2-е. Л.,1989. 359с.  
Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых: краткий определитель наиболее распространенных насекомых Европейской части России. М.: Топикал, 1994. 544 с.

Практикум по сельскохозяйственной энтомологии. Учеб. пособие.

Под ред. Н.В.Бондаренко. Л: Колос, 1976.

Словарь-справочник энтомолога. Составители: Ю.А. Захваткин, В.В. Исаичев. М.:Нива России, 1992. 334 с.

Чеснова Л.В. Основные этапы развития экологии насекомых в СССР. М., «Наука»,1988. 176 с.

Чернышев В.Б. Суточные ритмы активности насекомых. М., изд-во МГУ,1984. 216с.

---

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3333> (дата обращения: 22.08.2021).
2. <https://kubsau.ru/upload/iblock/661/661d9bc66cb74aa55e12fa12aef2b498.pdf> (Курс лекций по энтомологии)
3. <https://zoomet.ru/nacek.html?start> (Бесплатная электронная библиотека)
4. <https://www.fumigaciya.ru/sites/default/files/public/page/2013-01/315/kursobshcheyentomologii.pdf> (учебник по общей энтомологии)
5. <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/atlas.htm> (Коллективный проект колеоптерологов России и других стран)

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Лабораторные занятия являются необходимой частью в процессе изучения курса «Энтомология и защита растений». Именно здесь происходит окончательное усвоение материала и приобретение необходимых умений и навыков. Очень важна четкая постановка задач лабораторных работ, в чем большое значение придается письменным инструкциям. На первых занятиях необходимы пояснения и контроль со стороны преподавателя и лаборанта.

Особое внимание преподаватель должен уделять использованию различных интерактивных форм обучения для развития интеллектуальных способностей и повышения эффективности обучения: компьютерная

графика, самопрезентация, тренинги, демонстрация фильмов из цикла BBC, использование мультимедийных компакт-дисков различных программ, оригинальные компьютерные тематические презентации. Кроме того, преподаватель должен пропагандировать активное использование интернета при ДГУ. Имеется электронная база и на кафедре зоологии и физиологии в виде рабочих программ и тестовых материалов для проверки текущих, промежуточных и итоговых знаний.

Курс «Энтомология и защита растений» читается на третьем году обучения в 6 семестре и предполагает знание студентами базовых курсов зоологических дисциплин. Лекционный материал излагается в форме беседы, ссылаясь на остаточные знания студентов и с использованием презентаций, что облегчает усвоение и освобождает время, затрачиваемое на оформление доски.

Одной из задач дисциплины является получение навыков работы с коллекционным материалом: определение насекомых различных групп (отрядов, семейств), определение повреждений с использованием гербарного материала.

Самостоятельная работа – важный момент в обучении студента, т.к. большинство из них не умеют работать самостоятельно. Для студента необходима проработка основного учебника и дополнительной литературы (список литературы предлагается студентам на первом вводном занятии). Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением.

1. Составление рефератов по выбранной теме обязательно сопровождается компьютерной презентацией, составленной с применением офисной программы Microsoft office Power Point. Содержание презентации должно отражать содержание реферата и сопровождаться как текстовыми, так и иллюстративными слайдами.

2. Доклады по предложенной тематике желательно представлять на заседаниях научного кружка кафедры или научно-методического семинара.

3. Самостоятельная разработка некоторых предложенных вопросов (тем) изучаемой дисциплины предполагает составление подробного плана-конспекта с использованием не менее 8 научных литературных источников. Составленный план-конспект проверяется и одобряется преподавателем.

4. Для пополнения наглядного фонда кафедры предполагается в виде самостоятельной работы студентов изготовление сухих коллекций или других наглядных пособий. Их изготовление оценивается определенным количеством баллов.

5. Одним из вариантов наглядных пособий может быть оформление фото-коллекций (альбомов) по предложенным темам, с использованием оригинальных личных фотографий натуральных объектов, а также рисунки и фотографии из Интернета.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При преподавании курса «Энтомология и защита растений» следует обратить внимание на разработку лекционного материала. При чтении лекций не обязательно подробно записывать излагаемый материал, предпочтительнее излагать его в виде постоянной беседы, обращать внимание на наглядный материал (таблицы, рисунки, фотографии).

В записях отдавать предпочтение схемам и таблицам, которые характеризуются большей информативностью и лучше усваиваются большинством студентов.

Важным в преподавании физиологии является проблемный подход в изложении, что значительно активизирует познавательную активность студентов, а в итоге ведет к лучшему усвоению материала. Этому также во многом способствует применение современных технических средств обучения.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

В усвоении материала для студентов большое значение имеет самостоятельная работа. Она должна быть систематической и правильно организованной. Этому нужно обучать студентов, так как большинство из них не умеют самостоятельно работать. Нужно настаивать на необходимости чтения лекционного материала после каждой лекции и перед очередным лабораторным занятием. Кроме того необходима проработка основного учебника и дополнительной литературы (список литературы предлагается студентам на первом вводном занятии или в виде готового списка в методических пособиях).

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах.

Очень важно использовать все виды памяти, для этого нужно не только зубрить материал, но и делать краткие записи в виде тезисов, определяя последовательность и логичность запоминания. Обязательным является изучение схем и рисунков с последующим их воспроизведением с обозначениями компонентов.

Пропуски лекций должны компенсироваться написанием рефератов на тему пропущенной лекции с обязательным контролем со стороны преподавателя.

Лабораторные занятия являются необходимой частью в процессе изучения курса «Зоопсихология». Именно здесь происходит окончательное усвоение материала и приобретение необходимых умений и навыков. Лабораторное занятие проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Очень важна четкая постановка задач лабораторных работ, в чем большое значение придается письменным инструкциям. На первых занятиях необходимы пояснения и контроль со стороны преподавателя и лаборанта. Главная и определяющая особенность любого лабораторного занятия - это наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Каждая лабораторная работа завершается оформлением полученных результатов в виде протокола. Рекомендуется дать оценку всего лабораторного занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний и владение методикой;
- активность;
- недостатки в работе студентов.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для**

**осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Учебные аудитории No 65 биологического факультета оснащены мультимедийным оборудованием, обучающими стендами и специальным оборудованием, включая 10 микроскопов МБС, набор таблиц, слайдов и исчерпывающий постоянно обновляемый коллекционный материал (монтированные и фиксированные объекты) для проведения занятий; стенды-тренажеры для самостоятельного изучения региональной энтомофауны вредных организмов; в зоологическом музее ДГУ представлена большей частью региональная фауна (коллекции по различным группам насекомых, а также фиксированные материалы).