



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
проректор по УР и КО  
С.А.Льянова  
«29» июня 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.25.«Общая энтомология»**

Направление подготовки (бакалавриат)

**06.03.01 Биология**

Направленность (профиль подготовки)

**Общая биология**

Квалификация выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Магас, 2023



## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Общая энтомология» являются:

-Получение теоретических знаний по энтомологии и практическом применении методов ее исследования. Познание особенностей внешнего и внутреннего строения, а также деятельности органов насекомых.

-Получение знаний о размножении и развитии насекомых и цикле их развития. Познакомить студентов с абиотическими, биотическими и антропогенными факторами и их влиянием на насекомых, а также изучить взаимоотношения насекомых с растениями, с микроорганизмами и с животными.

-Дать представление о принципах и значении классификации насекомых и ознакомить студентов с представителями различных отрядов, семейств и родов. Получение студентами практических знаний по использованию различных методов энтомологических исследований и эффективность их применения.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6	6
				Воспитательная деятельность	A/02.6	6
				Развивающая деятельность	A/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	B/03.6	6



26.008 Специалист в области экологических биотехнологий	А	Мониторинг состояния окружающей среды в целях применения природоохранных биотехнологий	6	Проведение экологической оценки состояния территорий	А/01.6	6
				Оценка риска и возможности применения природоохранных биотехнологий	А/02.6	6
				Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов	А/03.6	6

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Общая энтомология» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 4семестре.

Для изучения дисциплины «Общая энтомология» студенту необходимы знания по зоологии беспозвоночных, биологии индивидуального развития, физиологии человека и животных, экологии.

Общая энтомология, является предшествующей дисциплиной для изучения специальных дисциплин: филогения и систематика беспозвоночных, методы полевых биологических исследований, экология животных, фауна РИ.

**Связь дисциплины «Общая энтомология» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения**

**Таблица 2.1.**

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Общая энтомология»	Семестр
Б1.В.14.	Филогения и систематика беспозвоночных	1-2
Б1.В.ДВ.01.02	Экологическая физиология животных	8



Б1.В.ДВ.06.01	Экология животных	8
---------------	-------------------	---

Связь дисциплины «Общая энтомология» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Таблица 2.2.

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Общая энтомология»	Семестр
Б1.О.27.	Экология и рациональное природопользование	7
Б1.В.ДВ.0 6.01	Экология животных	8

Связь дисциплины «Общая энтомология» со смежными дисциплинами

Таблица 2.3.

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Общая энтомология»	Семестр
Б1.В.14.	Филогения и систематика беспозвоночных	1-2

### 3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Таблица 3.1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<b>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:</b>			
<b>УК-1.</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	<b>Знать:</b> основы критического анализа и синтеза информации. <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие поставленных задач. <b>Владеть:</b> методами анализа и синтеза в решении задач.
		<b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	<b>Знать:</b> источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. <b>Уметь:</b> использовать различные типы поисковых запросов. <b>Владеть:</b> способностью поиска информации.
		<b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной	<b>Знать:</b> возможные варианты решения типичных задач. <b>Уметь:</b> обосновывать варианты решений поставленных задач.



		задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Владеть:</b> способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.
		результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	



Общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения			
<b>ОПК-2.</b>	<b>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,</b>	<b>ОПК-2.1.</b> Ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, знает основные системы жизнеобеспечения и	<b>Знать:</b> отличительные особенности животных объектов; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации беспозвоночных животных;



<p><b>биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</b></p>	<p>гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации;</p>	<p><b>Уметь:</b> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия; <b>Владеть:</b> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях.</p>
	<p><b>ОПК-2.2.</b> Осуществляет выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды;</p>	<p><b>Знать:</b> методы физиологии и морфологии животных, принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения животных клеток и тканей, факторы окружающей среды; <b>Уметь:</b> применять основные биологические методы анализа и оценки состояния живых систем при воздействии на них различных факторов окружающей среды; <b>Владеть:</b> комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния организма; представлениями об основных приемах исследований клетки; физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов; методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>
	<p><b>ОПК-2.3.</b> Применяет экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа; современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; характеризовать основные формы эксперимента; <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения растительных и животных объектов.</p>



			библиографических исследований.
<b>ОПК-8.</b>	<b>Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с</b>	<b>ОПК-8.1.</b> Применяет основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, знает особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы	<b>Знать:</b> принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; <b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных объектов; <b>Владеть:</b> информацией по использованию основных типов





	современным оборудованием, анализировать полученные результаты	с ним с учетом требований биоэтики;	лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов.
		ОПК-8.2. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы;	<b>Знать:</b> основные методы статистической обработки результатов исследования; критерии их сравнительной оценки; <b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; <b>Владеть:</b> навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.
		ОПК-8.3. Использует современное оборудование в полевых и лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов.	<b>Знать:</b> функциональные возможности современной аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; <b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения строения и физиологического состояния животных организмов; <b>Владеть:</b> информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов; навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов; навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий.
Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения			



ПК-1.	Способен применять в практической деятельности профессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК-1.1. Применяет на практике основные лабораторные и полевые методы, используемые в современной биологии; знает теоретические основы использования современных методов биологии;	<b>Знать:</b> теоретические основы использования лабораторных и полевых методов исследования современной биологии; <b>Уметь:</b> применять полученные теоретические знания к выбору методов исследований; <b>Владеть:</b> основными методами современной биологии.
		ПК-1.2. Применяет полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований;	<b>Знать:</b> самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; применять освоенные биофизические методы изучения живых систем на практике; <b>Уметь:</b> характеризовать основные формы эксперимента; <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения и описания растительных и животных объектов.
		ПК-1.3 Владеет основными методами современной биологии, навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.	<b>Знать:</b> новейшие лабораторные и полевые исследовательские методы, используемые в современной биологии; теоретические основы использования новейших методов биологии; <b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности; <b>Владеть:</b> навыками обработки результатов экспериментов.
ПК-2.	Способен анализировать получаемую информацию и результаты полевых и лабораторных биологических исследований, составлять научно-технические проекты и отчеты	ПК-2.1. Демонстрирует знания основных методов обработки биологической информации; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ; назначения наиболее распространенных средств автоматизации	<b>Знать:</b> основные методы обработки информации, правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; <b>Уметь:</b> применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов обработки информации; <b>Владеть:</b> основными методами современной биологии.



		информационной деятельности;	
		<p><b>ПК-2.2.</b> Осуществляет выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществляет поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работает с научной литературой; проводит исследования согласно специальным методикам; проводит математическую обработку результатов, осуществляет построение математических моделей (математические теории) биологических систем; использует полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использует базовые знания в области естественных наук при решении задач биологического профиля;</p>	<p><b>Знать:</b> основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ; возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.</p>
		<p><b>ПК- 2.3.</b> Владеет навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, создания баз данных; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными приемами и способами оформления и представления результатов</p>	<p><b>Знать:</b> полевые и лабораторные аналитические методы исследования животных; основные методы статистической обработки результатов исследования; основные методы обработки биологической информации и требования к отчетам и проектам; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные методы для решения биологических задач, иллюстрировать работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты</p>



		биологических исследований.	сложной структуры; работать с базами данных в компьютерных сетях; <b>Владеть:</b> навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности для решения профессиональных задач.
ПК-8.	Способен применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	ПК-8.1. Демонстрирует знания основных лабораторных и полевых методов, используемых в современной биологии; теоретических основ использования современных методов биологии;	<b>Знать:</b> функциональные возможности современного оборудования и аппаратуры; правила работы и техники безопасности при работе на используемом оборудовании; <b>Уметь:</b> готовить материал для лабораторного анализа, готовить временные и постоянные препараты, получать цифровые изображения; <b>Владеть:</b> информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования.
		ПК-8.2. Применяет полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований	<b>Знать:</b> возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; <b>Уметь:</b> применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; работать с современным оборудованием и аппаратурой; <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой.
		ПК-8.3. Владеет основными методами современной биологии.	<b>Знать:</b> современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; особенности устройства различных микроскопов; методы исследования в развитии фундаментальных и прикладных биологических наук. <b>Уметь:</b> самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; готовить и микроскопировать препараты клеток и тканей животных, а также гистологические препараты с использованием сухих систем биологического микроскопа. <b>Владеть:</b> навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.; алгоритмами составления плана научных исследований; приемами организации научных исследований; основными приемами и способами



			оформления и представления результатов исследований.
--	--	--	--

**4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Общая энтомология»**



#### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, **144** часа.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.	
Раздел 1 Введение. Морфология, анатомия и физиология насекомых																			
1.1.	Тема 1.1. Особенности внешнего строения насекомых (голова, грудь, брюшко кожные покровы). Особенности внешнего строения насекомых (голова, грудь, брюшко кожные покровы).  Морфология насекомых. Особенности внешнего строения насекомых. Голова и ее придатки Строение головы у насекомых. Глаза. Усики. Строение ротовых органов у насекомых. Голова и ротовой аппарат у личинок. Грудь и ее придатки. Строение груди у насекомых. Строение ног у взрослых насекомых. Строение крыльев.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	



1.2.	Тема 1.2. Внутреннее строение насекомых и обмен веществ в их организме. Органы пищеварения и кровообращения. Органы пищеварения. Кишечник и его отделы. Секреторная деятельность Ферменты и симбионты. Особенности питания. Линька кишечника насекомых Органы кровообращения. Работа сердца. Состав и функции гемолимфы.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	2	-	-	-	-
1.3	Тема 1.3. Строение органов дыхания и выделения. Процесс дыхания. Строение трахейной системы. Видоизменение трахей в связи со средой обитания. Процесс дыхания. Органы выделения. Строение органов выделения у насекомых. Секреция. Экскреция. Инкреция.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-
1.4.	Тема 1.4. Функции и роль центральной нервной системы. Нервная система. Центральная нервная система. Функции и роль нервных узлов. Рефлексы. Роль головных узлов. Функции нервов. Тропизмы, или таксисы, и инстинкты.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-
1.5	Тема 1.5. Органы чувств насекомых. Зрение. Обоняние. Слух. Осязание. Органы размножения. Половой аппарат самки. Половой аппарат самца. Живорождение.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-

**Раздел 2. Биоэкологические особенности и систематика насекомых**





<p><b>2.1. Тема2.1.</b> Размножение и развитие насекомых. Циклы развития насекомых. Биология насекомых. Размножение и развитие насекомых. Способы размножения. Развитие насекомых. Эмбриональное развитие насекомых. Фаза яйца. Форма яиц и их кладок. Строение яйца. Зародышевое, или эмбриональное, развитие. Постэмбриональное развитие насекомых. Фаза личинки. Формы личинок. Развитие личинки. Фаза куколки. Формы куколок. Развитие куколки. Фаза взрослого насекомого. Половое созревание. Спаривание и оплодотворение. Половой диморфизм. Откладка яиц и плодовитость. Полиморфизм. Циклы развития насекомых. Поколение, или генерация. Диапауза. Спячка.</p>	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-
<p><b>Тема2.2.</b> Взаимоотношение насекомых с биотическими факторами. Действие абиотических факторов на насекомых. Биотические факторы. Взаимоотношения насекомых с растениями. Типы поврежде- нии. Перенос насекомыми возбудителей заболеваний растений. Взаимоотношения насекомых с микроорганизмами. Взаимоотношения насекомых с животными.</p>	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-





<p><b>Тема 2.3.</b> Влияние антропогенных факторов на насекомых. Методы борьбы с вредными насекомыми. Комплексное действие факторов на насекомых. Биоценозы и биотопы. Жизненные формы насекомых. Ведущие факторы среды. Распространение насекомых. Фенология насекомых. Динамика размножения насекомых. Экологическое обоснование мероприятий.</p>	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Тема 2.4. Особенности систематики насекомых. Принципы и значение классификации. Систематика насекомых. Принципы и значение классификации насекомых. Особенности систематики насекомых. Класс насекомых. Подкласс низшие, или первичнобескрылые насекомые. (Протуры, или бессяжковые; Подуры, или ногохвостки; Диплуры, или двуххвостки;. Тизануры, или. Щетшюхеостки). Подкласс высшие, или крылатые, насекомые. Насекомые с неполным превращением (Поденки. Стрекозы. Таракановые. Богомолы. Термиты. Веснянки. Эмбии. Гриллоблаттиды. Палочники. Прямокрылые. Гемимериды. Кожистокрылые, или уховертки. Зораптеры. Сеноеды. Пухоеды. Вши. Равнокрылые. Полужесткокрылые, или клопы. Бахромчатокрылые, или трипсы. Насекомые с полным превращением. Жесткокрылые, или жуки. Веерокрылые. Сетчатокрылые. Верблюдки. Большекрылые. Скорпионообразные мухи, или мекоптеры. Ручейники. Чешуекрылые, или бабочки. Перепончатокрылые. Блохи. Двукрылые, или мухи.	6	4	2	-	2	-	3	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (зачет, зачет с оценкой, экзамен)												9					
Общая трудоемкость, в часах	144	68	32	-	32	-	53	-	32	21	-	27	-	-	-	-	-



#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

В разделе 4.2. программы учебной дисциплины «общая энтомология» приводятся краткие аннотации структурных единиц материала дисциплины. Содержание дисциплины структурируется по разделам, темам или модулям и раскрывается в аннотациях рабочей программы с достаточной полнотой, чтобы обучающиеся могли изучать материал самостоятельно, опираясь на программу.

Темы учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины — 6 зачетных единиц)

Таблица 4.2.

Раздел, тема	Содержание программы учебной дисциплины
<b>Введение в курс «Общая энтомология»</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b><i>Введение. Морфология, анатомия и физиология насекомых</i></b>
<b>Тема 1.</b>	Особенности внешнего строения насекомых (голова, грудь, брюшко кожные покровы).
<b>Тема 2.</b>	Внутреннее строение насекомых и обмен веществ в их организме. Органы пищеварения и кровообращения.
<b>Тема 3.</b>	Строение органов дыхания и выделения. Процесс дыхания.
<b>Тема 4.</b>	Функции и роль центральной нервной системы.
<b>Тема 5.</b>	Органы чувств насекомых.
<b>Раздел 2.</b>	<b><i>Биоэкологические особенности и систематика насекомых</i></b>
<b>Тема 1.</b>	Размножение и развитие насекомых. Циклы развития насекомых.
<b>Тема 2.</b>	Взаимоотношение насекомых с биотическими факторами. Действие абиотических факторов на насекомых.
<b>Тема 3.</b>	Влияние антропогенных факторов на насекомых. Методы борьбы с вредными насекомыми.



<b>Тема 4.</b>	Особенности систематики насекомых. Принципы и значение классификации. Систематика насекомых. Принципы и значение классификации насекомых. Особенности систематики насекомых. Класс насекомые. Подкласс низшие, или первичнобескрылые насекомые. (Протуры, или бессяжковые; Подуры, или ногохвостки; Диплуры, или двухвостки; Тизануры, или Щетшюхеостки). Подкласс высшие, или крылатые, насекомые. Насекомые с неполным превращением (Поденки. Стрекозы. Таракановые. Богомолы. Термиты. Веснянки. Эмбии. Гриллоблаттиды. Палочники. Прямокрылые. Гемимериды. Кожистокрылые, или уховертки. Зораптеры. Сеноеды. Пухоеды. Вши. Равнокрылые. Полужесткокрылые, или клопы. Бахромчатокрылые, или трипсы. Насекомые с полным превращением. Жесткокрылые, или жуки. Веерокрылые. Сетчатокрылые. Верблюдки. Большекрылые. Скорпионовые мухи, или мекоптеры. Ручейники. Чешуекрылые, или бабочки. Перепончатокрылые. Блохи. Двукрылые, или мухи.
<b>Итого аудиторных часов: 68</b>	
<b>Самостоятельная работа студента: 76</b>	
<b>Всего часов на освоение учебного материала: 144</b>	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты.

**Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине «Общая энтомология».**

**Таблица 5.1.**

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов
1.	4	Введение в курс.	Интерактивная лекция.	2
2.	4	<b>Тема 1.</b> Введение. Особенности внешнего строения насекомых.	Лекция с презентацией. Групповая, научная дискуссия.	4
3.	4	<b>Тема 2.</b> Внутреннее строение насекомых и обмен веществ в их организме. Органы пищеварения и кровообращения	Лекция с презентацией	4
4.	4	<b>Тема 3.</b> Строение органов дыхания и выделения. Процесс дыхания.	Лекция-пресс-конференция.	2



5.	4	<b>Тема 4.</b> Функции и роль центральной нервной системы.	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, дебаты.	6
6.	4	<b>Тема 5.</b> Органы чувств насекомых.	Лекция с презентацией. Лекция-пресс-конференция.	4
7.	4	<b>Тема 6.</b> Размножение и развитие насекомых. Циклы развития насекомых.	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, диспут.	4
8.	4	<b>Тема 7.</b> Взаимоотношение насекомых с биотическими факторами. Действие абиотических факторов на насекомых.	Интерактивная лекция.	4
9.	4	<b>Тема 8.</b> Влияние антропогенных факторов на насекомых. Методы борьбы с вредными насекомыми.	Лекция-пресс-конференция. Интерактивная лекция.	2

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### 6.1. План самостоятельной работы студентов

*Таблица 6.1.*

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	<b>Тема 1.</b> Введение. Особенности внешнего строения насекомых.	Контрольная работа.	Изучить предмет, задачи, методы энтомологии.	1,3,4	8
2.	<b>Тема 2.</b> Внутреннее строение насекомых и обмен веществ в их организме. Органы пищеварения и кровообращения.	Подготовка к докладу реферата.	Изучить внутреннее строение и физиологические особенности насекомых.	1,3,4	8
3.	<b>Тема 3.</b> Строение органов дыхания и выделения. Процесс дыхания.	Коллоквиум.	Изучить особенности строения органов дыхания и выделения насекомых.	1,3,4	8



4.	<b>Тема 4.</b> Функции и роль центральной нервной системы.	Коллоквиум.	Изучить особенности организации нервной системы.	1,3,4	8
5.	<b>Тема 5.</b> Органы чувств насекомых.	Подготовка к докладу реферата.	Изучить особенности органов чувств насекомых.	1,3,4	10
6.	<b>Тема 6.</b> Размножение и развитие насекомых. Циклы развития насекомых.	Контрольная работа	Изучить особенности развития и размножения насекомых.	1,3,4	10
7.	<b>Тема 7.</b> Взаимоотношение насекомых с биотическими факторами. Действие абиотических факторов на насекомых.	Подготовка к докладу реферата.	Изучить взаимоотношение насекомых с факторами среды.	1,3,4	8
8.	<b>Тема 8.</b> Влияние антропогенных факторов на насекомых. Методы борьбы с вредными насекомыми.	Коллоквиум.	Изучить особенности методов борьбы с вредными насекомыми.	1,3,4	8
9.	<b>Тема 9.</b> Особенности систематики насекомых. Принципы и значение классификации.	Контрольная работа	Изучить особенности значения и классификации насекомых.	1,3,4	8

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Учебным планом направления подготовки 06.03.01. Биология по дисциплине «Общая энтомология» предусматривается самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание контрольной работы по дисциплине, сдача коллоквиума.

### 6.2.1. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

#### Общие указания

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем.

#### Цель выполняемой работы:

- получить специальные знания по выбранной теме;

#### Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к изучению следующей темы.

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:



- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

После выбора темы необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы, охватывающие в целом всю прорабатываемую тему.

#### **Требования к содержанию контрольной работы**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной юридической литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы, которыми опровергаются иные концепции.

Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную литературу, которая необходима для раскрытия темы контрольной работы. Если в период написания контрольной работы были приняты новые нормативно-правовые акты, относящиеся к излагаемой теме, их необходимо изучить и использовать при её выполнении.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).
2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.
3. Место издания.
4. Год издания.
5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.





Ссылки на нормативный акт делаются с указанием Собрания законодательства РФ, исключение могут составлять ссылки на Российскую газету в том случае, если данный нормативный акт еще не опубликован в СЗ РФ.

Ссылки на используемые первоисточники можно делать в конце каждой страницы, либо в конце всей работы, нумерация может начинаться на каждой странице.

Структурно контрольная работа состоит только из нескольких вопросов (3-6), без глав. Она обязательно должна содержать теорию и практику рассматриваемой темы.

### **3. Порядок выполнения контрольной работы**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво.

Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, заключение, список литературы.

Введение должно быть кратким, не более 1 страницы. В нём необходимо отметить актуальность темы, степень ее научной разработанности, предмет исследования, цель и задачи, которые ставятся в работе. Изложение каждого вопроса необходимо начать с написания заголовка, соответствующему оглавлению, который должен отражать содержание текста. Заголовки от текста следует отделять интервалами. Каждый заголовок обязательно должен предшествовать непосредственно своему тексту. В том случае, когда на очередной странице остаётся место только для заголовка и нет места ни для одной строчки текста, заголовок нужно писать на следующей странице.

Излагая вопрос, каждый новый смысловой абзац необходимо начать с красной строки. Закончить изложение вопроса следует выводом, итогом по содержанию данного раздела.

Изложение содержания всей контрольной работы должно быть завершено заключением, в котором необходимо дать выводы по написанию работы в целом.

Страницы контрольной работы должны иметь нумерацию (сквозной). Номер страницы ставится внизу в правом углу. На титульном листе номер страницы не ставится. Оптимальный объём контрольной работы 10-15 страниц машинописного текста (размер шрифта 12-14) через полуторный интервал на стандартных листах формата А-4, поля: верхнее –15 мм, нижнее – 15мм, левое –25мм, правое –10мм.

В тексте контрольной работы не допускается произвольное сокращение слов (кроме общепринятых).

Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем. По результатам проверки контрольная работа оценивается на 2-5 баллов. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

### **6.2.2. Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума**

**Коллоквиум** (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

**Целью коллоквиума** является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.





На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

**От студента требуется:**

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать. Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

**Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

**Особенности и порядок сдачи коллоквиума.** Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

**6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

**Контроль освоения компетенций**

*Таблица 6.2.*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--



1.	Коллоквиум	Введение в курс «Общая энтомология».	УК-1, ОПК-2, ОПК-8.
2.	Коллоквиум	Предмет общей энтомологии и история развития. Жизненные формы насекомых.	УК-1, УК-3, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8, ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-9
3.	Диф. зачет	Предмет, задачи и история изучения энтомологии. Классификация и значение животных. Циклы развития насекомых. Жизненные формы насекомых. Фенология насекомых. Динамика размножения насекомых. Принципы и значение классификации насекомых. Распространение насекомых. Особенности систематики насекомых. Класс насекомые.	УК-1, УК-3, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9

### 6.3.1. Текущий контроль успеваемости проводится в форме зачета.

#### Контрольные вопросы к зачета

1. Предмет энтомологии и ее практическом применении. История энтомологии.
2. Особенности внешнего строения насекомых. Голова и ее придатки (глаза, усики, ротовые органы).
3. Грудь и ее придатки (строение ног у взрослых насекомых, строение крыльев).
4. Брюшко и его придатки.
5. Кожные покровы насекомых (придатки и выросты кутикулы),
6. Особенности окраски тела у насекомых. Сезонный диморфизм.
7. Внутреннее строение насекомых. Полость тела, мышечная система и жировое тело.
8. Органы пищеварения. Кишечник и его отделы.
9. Секреторная деятельность Ферменты и симбионты.
10. Особенности питания.
11. Органы кровообращения. Работа сердца. Состав и функции гемолимфы.
12. Органы дыхания. Строение трахейной системы. Видоизменение трахей в связи со средой обитания.
13. Процесс дыхания.
14. Строение органов выделения у насекомых. Секреция. Экскреция. Инкреция.
15. Функции и роль центральной нервной системы. Рефлексы. Таксисы и инстинкты.
16. Органы чувств. (Зрение, обоняние, слух, осязание)
17. Органы размножения насекомых. Живорождение.
18. Способы размножения насекомых.



19. Эмбриональное развитие насекомых.
20. Постэмбриональное развитие насекомых.
21. Откладка яиц и плодовитость. Полиморфизм.
22. Циклы развития насекомых (поколение, диапауза, спячка).
23. Абиотические факторы.
24. Биотические факторы. Взаимоотношения насекомых с растениями. Типы повреждения.
25. Перенос насекомыми возбудителей заболеваний растений.
26. Взаимоотношения насекомых с микроорганизмами.
27. Взаимоотношения насекомых с животными.
28. Влияние антропогенных факторов на насекомых. Методы борьбы с вредными насекомыми.
29. Жизненные формы насекомых. Ведущие факторы среды.
30. Распространение насекомых.
31. Фенология насекомых.
32. Динамика размножения насекомых.
33. Экологическое обоснование мероприятий.
34. Принципы и значение классификации насекомых.
35. Особенности систематики насекомых. Класс насекомые. Подкласс низшие, или первичнобескрылые насекомые.
36. Подкласс высшие, или крылатые, насекомые. Насекомые с неполным превращением
37. Насекомые с полным превращением.

#### Критерии оценки промежуточной аттестации в форме диф.зачета

Таблица 6.3.

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.



«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.
-----------------------	--

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ»

### 7.1. Учебная литература:

#### а) основная литература:

1. Андрианова Н.С. Экология насекомых. М., 1970.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Изд. 2, М., 1971.
3. Бей-Биенко Г.Я. (ред.) и др. Определитель насекомых европейской части СССР. В пяти томах. М.-Л., 1964-1970.
4. Бей-Биенко Г.Я., Скоринова О.А. лабораторные занятия по энтомологии. М., 1966.
5. Беклемешев В.Н. Учебник медицинской энтомологии. М., 1949.
6. Богданов-Катьков Н.Н. Руководство к практическим занятиям по общей энтомологии. Изд. 6, М.-Л., 1947.
7. Бондаренко Н.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии. Л., 1972.
8. Брянцев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология. М., 1973.
9. Воронцов А.И. Лесная энтомология. Изд. 2, М., 1967.
10. Добровольский Б.В. Фенология насекомых. М., 1969.

#### б) дополнительная литература:

1. Аксаков С.Т. Бабочки. М.-Л., 1938.
2. Виктор Г.А. Проблемы динамики численности насекомых. М., 1967.
3. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. М., 1970.
4. Добровольский Б.В. Распространение вредных насекомых. Очаги и зоны наибольшей вредоносности. М., 1959.
5. Зенкевич Л.А. Жизнь животных. Т.3. Беспозвоночные. М., 1969

### 7.2. Интернет-ресурсы

[http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/rsu\\$iiik\\$.startup](http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/rsu$iiik$.startup) ИИК ЮФУ;

<http://www.zin.ru/> ЗИН РАН

<http://www.evolbiol.ru/index.html> Проблемы эволюции

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Фундаментальная научная библиотека «флора и фауна»

<http://scilib.narod.ru/biology.html> Электронная библиотека по биологии

<http://livt.net/> Электронная энциклопедия «Живые существа»

<http://www.maleus.ru/index.html> Палеонтологический сайт

<http://biomolecula.ru/about/>

<http://zoomet.ru/> Бесплатная электронная биологическая библиотека

<http://www.bio.msu.ru/> Биологический факультет МГУ

[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Зоология.

<http://www.iprbookshop.ru>



### 7.3. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ

1.1. Microsoft Windows 7

1.2. Microsoft Office 2007

1.3. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия

Тестирования” 1.4. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security

1.5. Справочно-правовая система “Гарант”

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

**Таблица 7.1.**

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archive/s/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>



Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

#### 7.4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/модуля «Общая энтомология».

Материально-техническая база университета позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «Общая энтомология»:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

Используемое общее и специализированное учебное оборудование, наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного лабораторного оборудования, средств измерительной техники приведены в табл. 7.2.

#### Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.2.

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/тем дисциплины
1.	Лаборатория зоологии беспозвоночных №414	1-9
2.	Проекторная установка «Квадра» 250X, 3М (1 шт.)	1-9
3.	Компьютеры (1шт.)	1-9
4.	Микроскопы бинокулярные Микромед 1 вар. 2-20 (6 шт.)	2-9
5.	Электронные лабораторные весы CASMWP-300H	2-9
6.	pH-метры	5
7.	Химические реактивы	2-9
8.	Лабораторная посуда (предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и др.)	2-9





Рабочая программа дисциплины «Общая энтомология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01. Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020 г. № 920.

Программу составила:

К.б.н., доцент кафедры биологии Точиева Ф.Т  
(должность, Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры «Биология»  
Протокол № 9 от «21» июня 2023 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом химико-биологического факультета  
Протокол № 9 от «23» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета  
Протокол № 10 от «28» июня 2023г.



**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой