

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический  
университет имени В.М. Шукшина»  
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Естественно-географический факультет  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор АГГПУ им. В.М. Шукшина  
 Л.А. Мокрецова  
«01» сентября 2016 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БЗ.В.ДВ.11.1 ОБЩАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Профили подготовки	Биология и Химия
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:  
к-т биол. наук, доцент кафедры биологии

биологии  С.С. Комаров

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Биология и Химия (утвержден 09.02.2016, № 91), учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили Биология и Химия, утвержденного Ученым советом АГГПУ им. В.М. Шукшина 15.03.2016, № 11/1.

#### Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия					Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)		
	Общий объем	В том числе							
		Всего	Аудиторные					Самост. работа	Консультации
			Из них						
	Лекции	Лабораторные	Практические						
<b>4</b>	<b>108ч./ Зз.е.</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>-</b>	<b>экзамен (27 ч)</b>	

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии

Протокол № 1 от «01» сентября 2016 г.

И. о. заведующего кафедрой



Л.А. Комарова

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины является формирование систематизированных знаний в области энтомологии.

**Задачи** дисциплины:

- знать основные методы сбора и полевого изучения насекомых;
- учитывать черты строения, поведения, жизненные функции и связи со средой на всех фазах жизненного цикла объектов в выборе методов сбора и оборудования;
- владеть методами световой микроскопии, навыками диагностики видов;
- уметь работать с коллекционным материалом и определительными таблицами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Общая энтомология» относится к вариативной (профильной) части цикла дисциплин по выбору. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Биология» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Общая энтомология» является основой для изучения дисциплин «Камеральная обработка коллекционного материала», «Этологии животных», «Биологический мониторинг», «Биоиндикация» а также таких областей знаний как теория эволюции, экология, биогеография.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

- владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (СК-2);
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8).

В результате изучения обучающийся должен

**знать:**

- основные черты строения, поведения, жизненные функции насекомых и связи со средой на всех фазах жизненного цикла объектов;
- основные черты развития, закономерности воспроизведения насекомых;
- основные принципы систематики насекомых;
- научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;
- научные представления и методы исследования в современной энтомологии;
- научные представления о насекомых как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;
- основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;

**уметь:**

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать насекомых;
- уметь работать с коллекционным материалом и определительными таблицами;

**владеть:**

- владеть методами световой микроскопии, навыками приготовления микропрепаратов;
- методикой определения животных;
- навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности/

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
В том числе:		

Лекции (Л)		12	12
Практические занятия (ПЗ)		28	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе:			
Тестирование		16	16
Реферат		12	12
Учебный проект		12	12
Подготовка к семинарским и практическим занятиям		28	28
Вид промежуточной аттестации:		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	<b>108</b>	<b>108</b>
	зачетные единицы	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Представление о многообразии и радиальной адаптации насекомых	Класс Насекомые (Insecta). Характеристика насекомых. Представление о многообразии и радиальной адаптации насекомых. Особенности организации насекомых как членистоногих, в наивысшей степени приспособленных к жизни на суше, в воздушной среде. Особенности внешней морфологии.
2	Покровы тела и их производные	Кутикула. Эпидермис. Пигментация кутикулы. Сегментация кутикулы. Волоски и сенсиллы. Секреция кутикулы. Линька.
3	Внешняя морфология	Особенности внешней морфологии: голова и ее придатки. Многообразие типов ротовых аппаратов в связи с типом питания насекомых (грызущий, лижущий, лакающий, сосущий, колюще-сосущий). Глаза и зрение насекомых. Типы усиков. Особенности внешней морфологии: грудь и ее придатки. Передне-, средне- и заднегрудь. Крыловая пластинка и особенности жилкования крыльев. Разнообразие крыльев. Полет насекомых. Типы конечностей в связи с образом жизни насекомых. Особенности внешней морфологии: брюшко и его придатки.
4	Анатомия насекомых	Особенности внутреннего строения насекомых. Пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная системы. Органы осязания, обоняния, вкуса и слуха, их расположение на теле насекомого. Органы звука. Половая система. Размножение и развитие насекомых. Специфические черты развития насекомых с неполным и полным превращением. Значение насекомых как вредителей и меры борьбы с ними.
5	Физиология	Питание и пищеварение. Физиология крови. Нервно-мышечные сигналы. Медиаторы проведения возбуждения при полете. Феромоны. Релизеры. Репелленты. Размножение. Развитие половых клеток. Созревание яиц. Оплодотворение. Типы и фазы развития насекомых. Основы эмбриологии. Сезонные явления в жизни насекомых. Биоценология насекомых.
6	Систематика насекомых	Классификация Насекомых. Принципы классификации и систематики насекомых. Характеристика основных отрядов с полным превращением. Характеристика отрядов с неполным превращением. Особенности диагностики и идентификации насекомых по морфологическим таксономически значимым признакам.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	СРС	Всего
1	Представление о многообразии и радиальной адаптации насекомых	2	4	6	12
2	Покровы тела и их производные	2	2	6	10
3	Внешняя морфология	2	4	8	14
4	Анатомия насекомых	2	4	6	12
5	Физиология	2	4	6	12
6	Систематика насекомых	2	10	36	48
	Всего	12	28	68	108
	В том числе в интерактивной форме	4	8		12

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература

*Комарова Л.А.* Общая энтомология: учебное пособие [Текст] /Л.А. Комарова. – БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – 68 с.

*Бурдуковская, Т. Г.* Веслоногие ракообразные (Crustacea: Copepoda) - паразиты рыб озера Байкал и его бассейна : монография / Т. Г. Бурдуковская, Н. М. Пронин ; отв. ред. В. В. Тахтеев. - Новосибирск : Наука, 2013. - 156 с. : ил., цв.ил., фот.цв. - Библиогр.: с. 103 - 117.

*Острроверхова Г.П.* Зоология беспозвоночных: Учебник для университетов. – Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2005. – 660 с.

### б) дополнительная литература

*Бей-Биенко Г.Я.* Общая энтомология [Текст] / Г. Я. Бей-Биенко. - М.: Высшая школа, 1980. 416 с.

*Бондаренко Н. В.* Практикум по общей энтомологии : учебное пособие для сельскохозяйственных высших учебных заведений по специальности "Защита растений"/ Н. В. Бондаренко, А. Ф. Глущенко. - Л.: Колос, 1972.-344 с.

*Горностаев, Г.Н.* Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России / Г. Н. Горностаев. - М. : Логос, 1999. - 176 с.

Жизнь животных : в 6-ти томах/ гл. ред. Л. А. Зенкевич. - М. : Просвещение. -1968

Т. 3 : Беспозвоночные/ ред. Л. А. Зенкевич. -1969.-575 с.

*Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А.* Большой практикум по зоологии беспозвоночных [Текст]. - М.: Высшая школа, 1981. – Ч.1., 504.

*Комарова, Л.А.* Детритницы (Sciaridae, Mucetophiloidea, Diptera) юга Западной Сибири : учебное пособие для вузов / Л. А. Комарова. - Бийск : Бийский гос. педагогический институт, 1998. - 77 с.

*Клюге, Н.Ю.* Современная систематика насекомых : принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых / Н. Ю. Клюге. - СПб.: Лань, 2000. - 336 с.

*Приставко В. П.* Принципы и методы экспериментальной энтомологии / В.П. Приставко. - Минск: Наука и техника, 1979.-136 с.

Фауна и экология стрекоз / ред. В. Г. Мордкович. - Новосибирск: Наука, 1989.-207с.

**в) программное обеспечение**

1. Работа на компьютерах в компьютерных классах ЕГФ проводится с использованием лицензионных версий операционной системы MS Windows.
2. Для работы в библиотеке используется общеузовское лицензионное программное обеспечение – «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель»/
3. Рефераты, презентации выполняются студентами с использованием лицензионного программного обеспечения MS Office.
4. Для мониторинга рейтинга успеваемости студентов используется программа «Электронные ведомости».

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (Интернет-ресурсы)**

1. Проект открытого образования [Электронный ресурс]: бесплатные дистанционные курсы для повышения квалификации в области информационных технологий / Интуит: Национальный Открытый Университет – режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
3. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
4. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
5. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
7. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>
8. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
12. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>

**д) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014 . – 84 с.
2. Комарова, Л.А. Общая энтомология: учебное пособие [Текст] /Л.А. Комарова. – БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – 68 с.

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Кабинет Биологии (№ 116) (для проведения занятий лекционного типа, и лабораторных занятий)	Комплект мебели: учебные столы, учебные скамейки на 40 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя учебная доска, шкафы стеклянные для демонстрационного материала.  <b>Технические средства:</b> Интерактивная доска Hitachi (StarBoard), ПК с выходом в Интернет, Мультимедийный проектор BenQ MP 575	Microsoft Windows 61075650, Microsoft Office 49472007 (№ Лицензии в личном кабинете, Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема-передачи №Е12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные технологии" StarBoard Software 7.1 Государственный контракт № 153 от 05 ноября 2008г. на приобретение интерактивной доски.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (№ 212)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 26 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска. <b>Технические средства:</b> ноутбук Acer 5720G с возможностью выхода в сеть «Интернет».	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44811748, (№ Лицензии в личном кабинете), Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема -передачи №Е12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан информационные
Помещение для самостоятельной работы (№ 214)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 50 обучающихся, конференц-стол, доска классная магнитная. <b>Технические средства:</b> интерактивная доска Elite Panaboard UB-T780BP; Телевизор LG; ПК с возможностью выхода в сеть «Интернет» - 6шт.; Веб-камера Genius	Microsoft Windows 47775091, 44811748 Microsoft Office 44811748, 49140065 (№ Лицензии в личном кабинете МТМnIIsIIIПЭ), Касперский 1CE2-141113 - 042426 Акт приема-передачи №Е10220001 от 22.10.2014, ООО "Киролан информационные технологии",
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 215)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 38 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска. <b>Технические средства:</b> ноутбук FS Amilo PRO, ноутбук Acer 5720G с возможностью выхода	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44039700 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft, Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема -передачи №Е12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан ин-
Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (№ 212)	Комплект мебели: учебные столы, стулья на 26 обучающихся, стойка-кафедра, стол преподавателя, аудиторная доска. <b>Технические средства:</b> ноутбук Acer 5720G с возможностью выхода в сеть «Интернет».	Microsoft Windows 44811748, Microsoft Office 44811748, (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft, Касперский 1CE2-150116-053733 Акт приема -передачи №Е12250002 от 25.12.2014 ООО "Киролан ин-

Учебная аудитория для курсового проектирования (№ 204)	Комплект мебели: учебные столы и стулья на 25 человек. Информационные стенды. <b>Технические средства:</b> ПК с возможностью выхода в сеть «Интернет» - 6 шт.; наушники- 6 шт.; коммутатор D-LINK DES-10160 - 1	Microsoft Windows 44780923, Microsoft Office 49472007, (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft), Касперский 1CE2-141113 - 042426, Акт приема-передачи №Е12250002 от 25.12.2014, Немецкий язык. Полный курс. Talk to Me. Aura-log, 2004. Английский язык.
--	---	--

*Для проведения практических работ* в соответствии с учебной программой:

- индивидуальные препаровальные наборы (препаровальные иглы, резиновые препаровальные матрасики, скальпели, предметные стекла 1 мм, покровные стекла, пипетки, марлевые салфетки, спиртовки лабораторные, цилиндр 1-50 с носиком и стеклянным основанием);
- тринокулярный микроскоп с цифровой камерой с программным обеспечением для проецирования на экран результатов микроскопического изучения живых систем и биологических процессов;
- микроскоп «Биолам» (7 шт.);
- микроскоп «Микмед-5» (8 шт.);
- микроскоп «Микромед С-11» (2 шт.);
- микроскоп стереоскопический МБС-10 (2 шт.);
- холодильники «Морозко»;
- холодильник «Бирюса-16».

*Для проведения практических занятий*, а также организации самостоятельной работы студентов оборудован компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет - имеется лицензионное программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители (методическое сопровождение, где в каждую программу включен раздел, содержащий методические рекомендации с обеспечением доступа каждого обучающегося в Интернет, к базам данных и библиотечным фондам, сформированным в соответствии с перечнем дисциплин основной образовательной программы).

*Для создания форсайт-проектов, проведения вебинаров* в режиме on-line имеется веб-камера Genius Facecam; коммутатор D-LINK, конференц-стол, 30 стульев.

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических занятий имеется доступ к сканеру, копировальному аппарату и принтеру (многофункциональное устройство HP LazerJet Pro M125 ra).

В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы видеофильмы, отвечающие проблематике и образовательным задачам дисциплины (Телевизор LG. Видеофильмы на CD, DVD. Мультимедиапоектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fuijtsu-Siemens», «FS Amilo»).

Оценивание успеваемости студентов осуществляется по комплектам оценочных средств (ФОС и КИМ) по каждой компетенции, формирующейся в рамках данной дисциплины (раздела), тестовые задания для компьютерного тестирования.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Требования для студентов по выполнению заданий по курсу «Общая энтомология»**

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу. На это ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания в рабочей тетради.



При выполнении практических заданий студенты работают с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии.

Вначале необходимо:

- внимательно прочитать название работы, ее цель и условия выполнения;
- проверить наличие оборудования и материалов для работы;
- ознакомиться с основными этапами проведения работы – подумайте, понятны ли вам приемы осуществления тех или иных этапов работы. В случае, когда работа проводится группой, четко распределите обязанности каждого участника.

- в ходе работы все записи, ответы на вопросы, заполнение таблиц выполняются в рабочей тетради;

- сформулируйте выводы и рекомендации на основе результатов проделанной работы.

В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля.

При работе с микроскопом необходимо:

- найти объект при малом увеличении;
- пронаблюдать за движениями, формой, расположением органелл;
- последовательно зарисовать детали строения;
- убедиться в точности рисунков по учебникам, сделать выводы.

**Рекомендации по выполнению домашних заданий:** к домашним заданиям относятся задания для самоконтроля (учебное пособие), систематическое положение зоологических объектов. Выполнение домашних заданий предусматривает работу с дополнительной литературой.

Конспекты к семинарским занятиям, практические работы подробно записываются в рабочей тетради. Выводы должны быть написаны кратко и четко.

**Задание считается выполненным, если студент:**

а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;

б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

Альбом является итоговым документом практических занятий.

В конце занятия необходимо сдать работу преподавателю на проверку.

### ***Тематика лекционных занятий (12 часов)***

Тема 1. Введение

Тема 2. Особенности внешней морфологии: голова и ее придатки

Тема 3. Грудь и ее придатки

Тема 4. Анатомия насекомых

Тема 5. Физиология насекомых

Тема 6. Систематика насекомых

### ***Вопросы, рассматриваемые на лекционных занятиях***

#### ***1. Введение***

Введение Предмет и задачи курса Представление о многообразии и радиальной адаптации насекомых. Основные принципы классификации насекомых, понятие о современной системе и представления о главнейших систематических категориях (вид, род, семейство, класс, тип). Современная система насекомых. Кодекс Зоологической номенклатуры. Основные разделы дисциплины, изучающие насекомых: морфология, систематика, физиология, эмбриология, зоогеография, палеонтология, филогенетика. Краткие сведения из истории зоологии. Первые системы животных (Аристотель - IV в. до н.э.). Роль отечественных ученых в развитии современной энтомологии (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен, В.Н. Беклемишев, Л.А. Зенкевич, М.С. Гиляров, В.А. Догель, А.А. Захваткин и др.). Основные принципы классификации животных, понятие о современной системе и представления о главнейших систематических категориях (вид, род, семейство, класс, тип). Современная система мира.

## 2. Особенности внешней морфологии: голова и ее придатки

Характеристика насекомых (Insecta). Особенности организации насекомых как членистоногих, в наивысшей степени приспособленных к жизни на суше, в воздушной среде. Особенности внешней морфологии. Особенности внешней морфологии: голова и ее придатки. Многообразие типов ротовых аппаратов в связи с типом питания насекомых (грызущий, лижущий, лакающий, сосущий, колюще-сосущий). Глаза и зрение насекомых. Типы усиков.

## 3. Грудь и ее придатки

Особенности внешней морфологии: грудь и ее придатки. Передне-, средне- и заднегрудь. Крыловая пластина и особенности жилкования крыльев. Разнообразие крыльев. Полет насекомых. Типы конечностей в связи с образом жизни насекомых.

Специфические черты организации насекомых, связанные с тем, что они являются единственной группой беспозвоночных, выработавших способность к полету. Крылья, их происхождение, строение и развитие. Органы осязания, обоняния, вкуса и слуха, их расположение на теле насекомого. Органы звука. Гормоны насекомых. Их роль при линьках и метаморфозе.

## 4. Анатомия насекомых

Насекомые как господствующая группа наземных беспозвоночных. Географическое распространение, экология, количество видов и численность насекомых. Значение высших насекомых как опылителей цветковых растений. Взаимные адаптации цветковых растений и их опылителей. Насекомые - вредители сада, поля, огорода. Насекомые - возбудители заболеваний. Принципы борьбы с вредными насекомыми.

## 5. Физиология насекомых

Физиология насекомых - функциональная трактовка морфологических структур и признаков. На основе такого сочетания (структуры и функции) дается полное представление о деятельности организма насекомого в целом и отдельных его органов: покровов, пищеварения, кровообращения, дыхания, слуха, обоняния, зрения. Гормоны насекомых. Их роль при линьках и метаморфозе. Основы биоценологии насекомых. Влияние экологических факторов на развитие и существование насекомых (абиотические, биотические и антропогенные). Ниша как место организма в биотической среде.

## 6. Систематика Насекомых

*Отряды насекомых с неполным превращением.* Специфические черты развития насекомых с неполным превращением. Отряд Таракановые. Особенности их строения, образ жизни. Отряд Прямокрылые. Особенности строения ротового аппарата, ног крыльев у кузнечиков, саранчовых, сверчковых. Значение как вредителей и меры борьбы с ними. *Отряды насекомых с полным превращением* Отряды Термиты, Поденки, Стрекозы, Клещи, Вши. Характерные черты строения их представителей и образ жизни. Характерные черты в строении ротового аппарата, ног, крыльев, особенности организации представителей, связанные с образом жизни и средой обитания - водные, наземные, летающие, нелетающие и хищные. Главнейшие семейства отрядов. Места обитания и образ жизни. Насекомые - вредители сельскохозяйственных культур и возбудители заболеваний. Борьба с ними. Практическое значение.

### Тематика практических занятий (22 часа)

Занятие 1 Внешняя морфология: расчленение тела.

Занятие 2 Внешняя морфология: голова и ее придатки. Типы ротовых аппаратов.

Занятие 5 Внутреннее строение черного таракана (или любого крупного насекомого). Вскрытие.

Занятие 5 Физиология. Органы чувств. Гормоны и феромоны в жизни насекомых.

Занятие 7 Физиология. Дыхание.

Занятие 8 Физиология полета.

Занятие 9 Насекомые с неполным превращением (основные отряды).

Занятие 10 Насекомые с полным превращением (основные отряды).

## 10.2. Методические рекомендации для преподавателей

Курс «Общая энтомология» изучает строение (морфологию и анатомию) насекомых, и их физиологические и экологические особенности.

*Структура* курса общей энтомологии предусматривает лекции, семинарские и лабораторные занятия.

**Задачи лекционных занятий:** ознакомить студентов с современным состоянием энтомологической науки; дать научное представление об основных чертах строения, поведения, жизненных отправлениях и связях со средой на всех фазах жизненного цикла насекомых.

**Задачи семинарских занятий:** проверка и закрепление знаний студентов теоретического курса общей энтомологии с применением рекомендованной литературы, обращение их внимания на проблемные вопросы курса; развитие навыков самостоятельного анализа и умения объяснять сущность онтогенетических процессов, значения насекомых в природе и жизни человека. Красные книги.

**Задачи практических занятий:** ознакомить студентов с основными чертами строения, поведения, жизненными функциями насекомых (на примере таракана, стрекозы, бабочки); дать современное представление о клеточном строении, научить использовать экспериментальные модели, умению работать с оборудованием.

**Работа над разделом** начинается с обсуждения вопросов по той или иной проблеме теоретического курса. При подготовке предлагаемых вопросов студентам необходимо самостоятельно изучить рекомендуемую литературу и ознакомиться с содержанием лекции на заданную тему.

Другая составная часть работы над разделом представляет собой ряд проверочных вопросов, которые призваны помочь студентам акцентировать своё внимание на узловых аспектах изучаемой проблемы. Достаточно близкое знакомство студентов с проблематикой предмета необходимо, поскольку является неотъемлемой частью профессионального багажа знаний учителя биологии и географии, обеспечивая ему нужную широту кругозора.

В процессе освоения дисциплины студенты конспектируют литературу по темам курса, оформляют лабораторные работы, выполняют домашние задания, промежуточные и итоговые тесты.

Преподаватель осуществляет все виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый: текущий – на лабораторных и семинарских занятиях (в форме опроса, проверки конспектов по теме); промежуточный – по завершению изучения темы (тесты по теме, контрольные работы); итоговый – по завершению курса (итоговые тесты, коллоквиумы).

В процессе изучения дисциплины «Зоология беспозвоночных» *студенты должны:* обобщить и углубить знания, полученные в средней школе; использовать теоретические знания для выполнения лабораторных практикумов; делать самостоятельные выводы из наблюдений лабораторного занятия; уметь объяснять процессы, происходящие в окружающей природе; применять знания, полученные по зоологии беспозвоночных при прохождении педагогической практики в средней школе.

**Лекционные занятия** проводятся в основном в традиционной форме с применением наглядно-иллюстративного метода (с использованием мультимедиа проектора). Такие темы курса как «Морфология насекомого», «Циклы развития», «Систематика» проводятся в форме проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на практическую работу студентов с коллекционным материалом кафедры биологии.

**Проблемно-поисковая лекция** – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения на таксономию и систематику насекомых. Создание проблемы на лекционном занятии заключается в подборе и столкновении противоречивых теоретических положений и фактов. Анализ поставленной проблемы мобилизует знания и умения студентов.

**Структура лекции проблемного содержания:**

1. Создание проблемной ситуации (несколько гипотез и противоречивых фактов).
2. Конкретизация проблем, выдвижение гипотез по их решению.
3. Подбор аргументов, фактов для подтверждения состоятельности гипотез.
4. Формулировка выводов.
5. Вопросы (возможно письменные задания) для осуществления обратной связи, помогающие корректировать процесс усвоения материала студентами.

**Лекция пресс-конференция** может проводиться в любом месте изучения дисциплины и выполнять различные функции. В начале изучения материала, как возможность выявить круг интересов студентов их потребности и отношение к предмету. В середине – привлечение внимания к основным моментам, уточнение представлений о степени усвоения материала, систематизация знаний. Основная цель такой лекции в конце изучения материала – подведение итогов, определение перспектив развития усвоенного материала в дальнейшем.

**Структура лекции пресс-конференции:**

1. Название темы лекции, основных понятий.
2. Формулировка студентами вопросов преподавателю по данной теме.
3. Распределение преподавателем вопросов по смысловым блокам.
4. Ответы преподавателя на вопросы (изложение материала строится не как ответы на каждый вопрос, а в виде рассказа по каждому блоку вопросов).
5. Подведение итогов лекции (преподаватель дает итоговую оценку вопросов студентов как отражение их интересов и уровня знаний).

На первых лекционных занятиях необходимо познакомить студентов с перечнем основной литературы по данному курсу, ознакомить их с основными целями и задачами курса, а также его разделами. Кроме того, необходимо ознакомить студентов с темами самостоятельной работы и формами ее выполнения. А также с темами НИРС и формами ее выполнения.

Особое внимание при контроле знаний преподавателю следует уделить проверке усвоения системы насекомых, номенклатурных понятий. Кроме того, необходимо обратить внимание на способность студентов раскрывать взаимосвязи и взаимодействия между строением и функциями организмов. Общая энтомология как учебный предмет дает большие возможности для реализации образовательных задач через следующие подходы: семинары, лабораторная работа и самостоятельная работа. Предлагаемые варианты проверки знаний и умений учитывают оценку не только теоретических знаний, но и практических умений и навыков.

**Практические занятия** проводятся в традиционной форме в кабинете биологии (116).

Каждому студенту выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание практических занятий, подобранных в соответствии с основными разделами учебной программы. Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая и фронтальная. Групповая работа – студенты делятся на группы по 2-3 человека, каждая группа имеет общее задание. При выполнении заданий, студенты могут ими меняться или выполнять их всей группой. Фронтальная работа – предполагает выполнение одинаковых занятий для всех студентов. Во всех работах имеются вопросы для самоконтроля, список литературы к каждому занятию.

Перед каждым занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу. На это студентов ориентирует перечень основных теоретических вопросов и вопросы домашнего задания.

При выполнении лабораторных заданий студент работает с объектами, указанными в разделе «Материалы и оборудование». Задания выполняются по форме, указанной в методическом пособии. В конце занятия студент должен проверить свои знания, используя вопросы и задания для самоконтроля. Рабочая тетрадь (альбом) является итоговым документом практических занятий.

Задание считается выполненным, если студент:

- а) осмыслил теоретический материал к данной работе на уровне свободного воспроизведения;
- б) сделал правильные выводы и ответил на все поставленные вопросы.

Рабочая тетрадь (альбом) является итоговым документом практических занятий. В конце занятия преподаватель проверяет выполненную студентом работу и выставляет соответствующую оценку (зачет по практической или лабораторной работе).

Для проверки знаний студентов используется тестирование.

## 11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Общая энтомология». Дисциплина входит в состав основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование, профили Биология и Химия, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина».

Компетенции	Показатели	Оценочные средства
СК-2	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности строения, физиологии позвоночных животных;</li> <li>– географическое распространение основных таксонов позвоночных;</li> <li>– роль животных в биосфере и в жизни человека.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составить описание животного;</li> <li>– проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных;</li> <li>– использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными понятиями в области зоологии,</li> <li>– техникой зоологического рисунка;</li> </ul>	учет активности на практических занятиях, доклад-презентация
СК-8	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– экологические требования видов к среде обитания;</li> <li>– закономерности влияния среды на выработку адаптаций у животных;</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных в природе;</li> <li>- делать выводы на основе анализа и синтеза.</li> </ul> <p>– <b>Владеть</b> методами популяризации знаний.</p>	учет активности на практических занятиях, доклад-презентация

### *Компетенция СК-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы*

Компетенция СК-2 (владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности) формируется на первом этапе (1-2 курсы) в рамках дисциплин «Зоология», «Ботаника». Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах («Биогеография», НИР).

*Описание показателей и критериев оценивания компетенции СК-2, шкала оценивания в рамках дисциплины*

Уровни сформированности части компетенции	Основные признаки уровня	Процент усвоения
Пороговый	Знает основы систематики; умеет определить по внешнему виду крупные таксоны,	60-74

	владеет основными терминами	
Базовый	Знает основные морфологические и анатомические термины, законы развития органического мира, филогению основных таксонов, владеет и умеет использовать знания для решения текущих задач.	75-86
Повышенный	Знает биологические понятия, термины анатомии, морфологии, систематики, правильно их употребляет, знает характеристику отдельных таксонов, может объяснить морфоанатомические, экологические особенности животных и растений, имеет представление об экосистемной и хозяйственной ценности органического мира и охране биоразнообразия.	87-100

**Компетенция СК-8 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция СК-8 (способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований) формируется на первом этапе (1-2 курсы) в рамках дисциплин «Зоология», «Ботаника», учебных практик по зоологии. Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах («Биогеография», НИР).

*Описание показателей и критериев оценивания компетенции СК-8, шкала оценивания в рамках дисциплины*

<b>Уровни сформированности части компетенции</b>	<b>Основные признаки уровня</b>	<b>Процент усвоения</b>
Пороговый	Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, зависимость от условий обитания; - научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии; умеет определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;	60-74
Базовый	Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания; научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии; научные представления и методы исследования в современной зоологии. научные представления о животных как системных биологических объектах на трех	75-86

	<p>уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом; умеет определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</p> <p>проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</p> <p>владеет методикой определения животных;</p> <p>- навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;</p>	
Повышенный	<p>Знает основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</p> <p>- научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;</p> <p>- научные представления и методы исследования в современной зоологии.</p> <p>- научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</p> <p>- основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;</p> <p>умеет определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</p> <p>- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</p> <p>- делать выводы и выявлять закономерности;</p> <p>владеет методикой определения животных;</p> <p>- навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;</p> <p>- основами научного мировоззрения.</p>	87-100

**Оценочные средства компетенций СК-2, СК-8 в рамках дисциплины**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

***Общие сведения об оценочном средстве***

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Выполнять задания можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. По завершении тестирования баллы суммируются. Тесты могут быть следующего вида:

***1. Тестовое задание закрытой формы.***

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с

единичным выбором. Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

#### *2. Тестовое задание открытой формы.*

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

#### *4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.*

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: «Последовательность...»

#### *4. Тестовые задания на установление соответствия.*

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: «Соответствие...». Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

## **ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (по модулям)**

Правильно составленный тест представляет собой совокупность сбалансированных между собой заданий. Количество заданий в тесте по различным разделам должно быть таким, чтобы в полной мере отражать их основное содержание. Использование тестовых заданий разной сложности обеспечивает равноточность различных вариантов тестов и измерение качества усвоения материала в широком диапазоне.

### **Вариант 1**

1. Тагмы тела Насекомых: а) головогрудь, брюшко; б) просома, мезосома, метасома; в) голова, грудь, брюшко.
2. Антенны Насекомых - это ...: а) придатки акрона, б) видоизмененные конечности первого сегмента, в) измененные хелицеры паукообразных.
3. Какую функцию выполняют мальпигиевы сосуды у Насекомых? а) выведение продуктов обмена, в) запас питательных веществ, б) запас воды, г) накопление продуктов жизнедеятельности.
4. Какой тип ротового аппарата Насекомых эволюционно древнее? а) грызущие, б) колюще-сосущие, в) лижущие, г) сосущие.
5. Какие стадии развития у Насекомых с полным превращением? I. а) яйцо, б) личинка, в) куколка, г) имаго. II. ф) яйцо, б) личинка, в) имаго.
6. Функцию дыхания у взрослых Насекомых осуществляют... а) зеленые железы, б) мальпигиевы сосуды, в) дыхательные трахеи, г) жабры.
7. Какую функцию выполняет жировое тело у насекомых? а) выведение продуктов обмена, в) запас питательных веществ, б) запас воды, г) накопление продуктов жизнедеятельности.
8. Только Насекомые из всех классов членистоногих имеют:  
а) сложные глаза, б) плотный хитиновый покров, в) пару усиков, г) челюсти.
9. Ротовые органы у Насекомых отряда двукрылые (мухи) – это видоизмененные а) грызущие, б) колюще-сосущие, в) сосущие.
10. Каков тип кровеносной системы Насекомых? а) замкнутая, б) незамкнутая.



## Вариант 2

1. Ротовые органы у Насекомых отряда Жесткокрылые (жуки):  
а) грызущие, б) колюще-сосущие, в) лижущие, г) сосущие.
2. Какие признаки морфологии характерны для класса Насекомые:  
а) голова, грудь, брюшко,  
б) головогрудь, брюшко,  
в) количество ног больше 10.
3. Ротовые органы у Насекомых отряда Двукрылые:  
а) грызущие, б) колюще-сосущие, в) лижущие, г) сосущие.
4. Какие отряды Насекомых развиваются с неполным превращением?  
а) прямокрылые, б) жесткокрылые, в) стрекозы, г) двукрылые.
5. Пчелы, муравьи, шмели относятся к насекомым отряда: а) двукрылые,  
в) сетчатокрылые, б) перепончатокрылые, г) чешуекрылые.
6. В какой среде развиваются личинки кровососущих комаров  
а) вода, б) деревья, в) животные, г) грибы.
7. Чем покрыто тело Насекомого:  
а) кутикула, б) ороговевшими клетками, в) хитиновым покровом, г) эпителием с ресничками.
8. Только представители класса Насекомые из всех членистоногих несут:  
а) членистые конечности, б) сложные глаза, в) пару усиков.
9. Мухи, слепни, комары относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
10. В какой зоогеографической области не встречаются большинство насекомых?  
а) Палеарктика, б) Неотропика, в) Голарктика, г) Антарктида.

## Вариант 3

1. Какой основной химический элемент, участвующих в окислительно-восстановительных реакциях обмена веществ у Насекомых? а)  $O_2$ , б)  $CO_2$ , в)  $CO$ , г)  $NH_3$ .
2. Какое химическое вещество входят в состав эпикутикулы Насекомых? а) белки с полисахаридами, б) хитин, в) воск, г) стирол.
3. Регуляция вывода экскретов из организма Насекомых осуществляется с помощью а) диуретического гормона, б)  $O_2$ , в)  $CO_2$ , г)  $NH_3$ .
4. Какие элементы крови (гемолимфы) участвуют в заживлении ран? а) гемоциты и плазма, б) вода, в) углевод трегалоза, г) глицерин.
5. С помощью какого органоида у растительных жгутиконосцев идет химический процесс фотосинтеза: а) сократительная вакуоль, б) хроматофоры, в) жгутики.
6. Роль сердца у дождевого червя выполняют кровеносные сосуды а) спинной, б) брюшной, в) кольцевые, охватывающие глотку, г) кольцевые, охватывающие кишечник.
7. Какие отряды развиваются с неполным превращением? а) прямокрылые, б) жесткокрылые, в) чешуекрылые, г) двукрылые.
8. Органы выделения, называемые зелеными железами, имеют а) речные раки, б) пауки, в) жуки, г) бабочки.
9. У какого представителя сосущий ротовой аппарат?  
а) комара, б) бабочки, в) паука, г) таракана, д) майского жука.
10. Какие стадии развития у насекомых с полным превращением?  
а) яйцо, личинка, куколка, имаго, б) яйцо, личинка, имаго.

## Вариант 4

1. Мухи, слепни, комары относятся к насекомым отряда:

- а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
2. Жужелицы, божьи коровки относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) жесткокрылые, г) чешуекрылые.
3. Совки, бражники и белянки относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
4. Стрелки, коромысла и лютки относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) стрекозы, г) чешуекрылые.
5. Мошки, мухи, оводы относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
6. Пчелы, муравьи, шмели относятся к насекомым отряда:  
а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
7. Какую функцию выполняет жировое тело у насекомых?  
а) выведение продуктов обмена, в) запас питательных веществ,  
б) запас воды, г) накопление продуктов жизнедеятельности.
8. Крылья насекомых являются видоизменением какого органа?  
а) конечностей, б) складки кожи, в) усиков.
9. У какого представителя грызущий ротовой аппарат?  
а) комара, б) клеща, в) паука, г) таракана, д) майского жука.
10. Какие стадии развития у насекомых с полным превращением?  
а) личинка, б) яйцо, в) куколка, г) имаго.

### Критерии оценки

Показатели	Уровень
Процент выполнения заданий	Оценка
До 60%	2
От 60% до 75%	3
От 75% до 87%	4
От 87% до 100%	5

### Уровни сформированности компетенций в рамках тестовых заданий:

Показатели	Уровень
Количество правильных ответов в тесте 60-74%	Пороговый уровень
Количество правильных ответов в тесте 75-86%	Базовый уровень
Количество правильных ответов в тесте 87-100%	Повышенный уровень

*Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания в рамках дисциплины*

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75%	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методикой определения животных.</li> </ul>

<p>Базовый 75-87%</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения животных.</li> </ul>
<p>Повышенный 87%-100%</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления и методы исследования в современной зоологии.</li> <li>– научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</li> <li>– основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения животных;</li> <li>– навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;</li> <li>– основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.</li> </ul>

### Критерии оценивания тестовых заданий на этапе формирования компетенции ПКд-1

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкала оценивания в рамках дисциплины «Зоология. Беспозвоночные»

Уровни	Показатели
<p>Пороговый 60-75%</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и</li> </ul>

	<p>коллекционировать животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>методикой определения животных.</p>
<p>Базовый 75-87%</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения животных.</li> </ul>
<p>Повышенный 87%-100%</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения животных, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики животного мира, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления и методы исследования в современной зоологии.</li> <li>– научные представления о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</li> <li>– основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения животных;</li> <li>– навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;</li> <li>– основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.</li> </ul>

## РЕФЕРАТ

**Реферат** – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

- не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,
- дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

#### Виды рефератов

По полноте изложения	Информативные (рефераты-конспекты).
	Индикативные (рефераты-резюме).
По количеству реферируемых источников	Монографические.
	Обзорные.

#### Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных показателей и критериев оценки реферата.

#### Темы рефератов:

1. Энтомофауна ООПТ Алтайского края
2. Фауна и экология насекомых ООПТ Алтайского края
3. Синантропные насекомые
4. Энтомофауна предгорий (гор) Алтая
5. Эктопаразиты теплокровных животных и человека
6. Насекомые-обитатели водоемов
7. Насекомые – опылители растений
8. Двукрылые – обитатели теплиц, овощехранилищ, оранжерей
9. Стрекозы (Odonata) озера (реки, пруда....) .....района
10. Энтмокомплексы разрушенных стаций
11. Жуки – санитары леса
12. Полиморфизм пчелиной семьи
13. Синантропные насекомые
14. Изучение насекомых – вредителей и мер, сдерживающих их рост
15. Саранчевые окрестностей села...(....района)
16. Злаковые мухи и их связи с растениями
17. Жужелицы лесов России
18. Грибные комары – вредители
19. Синантропные насекомые
20. Фауна булавоусых Чешуекрылых Горного Алтая
21. Проблемы дегельминтации сельскохозяйственных животных
22. Насекомые – вредители экспонатов музеев.

#### Критерии оценки компетенции СК-2, СК-8 в рамках типового реферата:

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенции, шкала оценивания**

Уровни	Критерии / Показатели
<p>Пороговый 60-74 %.</p>	<p>Показаны актуальность проблемы и темы; новизна и самостоятельность в постановке и в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; имеется соответствие плана теме реферата, соответствие содержания теме и плану реферата; нет полноты и глубины раскрытия основных понятий проблемы, отсутствует строгое следование требованиям оформления титульного листа, списка литературы, ссылок в тексте.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения насекомых, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения насекомых.</li> </ul>
<p>Базовый 75-86%</p>	<p>Наличие: соответствия плана теме реферата, содержания теме и плану реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; обоснованность способов и методов работы с материалом; умения работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умения обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы реферата.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения насекомых, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики насекомых, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления о насекомых как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения животных.</li> </ul>
<p>Повышенный 87-100%</p>	<p>Сформулированы четко актуальность темы, ее новизна; наличие авторской позиции, самостоятельность суждений; правильное оформление ссылок на используемую литературу, привлечение новейших работ по проблематике (журнальные публикации, материалы сборников трудов); отсутствие орфографических ошибок, отсутствие опеча-</p>

	<p>ток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения насекомых, их онтогенетических и сезонных изменений, способы размножения и расселения, зависимость от условий обитания;</li> <li>– научные представления о разнообразии и систематики насекомых, об особенностях их строения, экологии;</li> <li>– научные представления и методы исследования в энтомологии;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования насекомых и значение биоразнообразия для устойчивости биосферы;</li> <li>– определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать насекомых;</li> <li>– проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой определения насекомых;</li> <li>– навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности.</li> </ul>
--	--

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

## ЭКЗАМЕН

### *Общие сведения об оценочном средстве*

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Экзамены служат формой проверки качества усвоения студентами учебного материала практических и семинарских занятий.

#### *Вопросы к экзамену*

1. Представление о многообразии и радиальной адаптации насекомых.
2. Особенности организации насекомых как членистоногих, приспособленных к жизни на суше
3. Покровы тела и их производные
4. Голова и ее придатки.
5. Многообразие типов ротовых аппаратов в связи с типом питания
6. Органы чувств.
7. Органы звукообразования.
8. Глаза и зрение насекомых.
9. Типы усиков, грудь и ее придатки.
10. Типы конечностей в связи с образом жизни насекомых.
11. Брюшко и его придатки.
12. Пищеварительная система
13. Дыхательная система
14. Кровеносная система

15. Выделительная система.
16. Половая система. Размножение и развитие насекомых.
17. Характеристика основных отрядов с полным превращением.
18. Характеристика отрядов с неполным превращением
19. Значение насекомых как вредителей и меры борьбы с ними.

#### *Критерии оценки ответов*

Итоговой формой контроля по дисциплине является экзамен. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. Зачёт предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлексию.

Оценивается ответ по следующим параметрам:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

##### **Цель процедуры:**

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

##### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

##### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

##### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС ВО.

##### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

##### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

##### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставлен-



ные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

### **ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

№ п/п	Содержание изменения	Куда вносятся изменения (раздел, стр.)	Основание	Подпись разработчика (составителя)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.