

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  
Проректор по учебно-методической и воспитательной работе  
  
«01» сентября 2016 г.



## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.14.3 ЗООЛОГИЯ

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:  
доктор биол. наук, профессор кафедры биологии



А.М. Псарев

д-р биол. наук, профессор кафедры биологии



Л.А. Комарова

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07.08. 2014 г. №944), учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль подготовки Биоэкология), утвержденного Ученым советом АГГПУ им. В.М. Шукшина (от 18.01.2016 г. протокол №9/1) в связи с переименованием ФГБОУ ВПО «АГАО» в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (Приказ Минобрнауки России от 29.10.2015 № 1269).

### Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия						Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)	
	Общий объем ч/з.ед.	В том числе							
		Всего	Аудиторные			КСР			Самост. работа
			Лекции	Практические	Лабораторные				
2	108 / 3	58	18	14	26	-	23	-	Экзамен (27)
3	108 / 3	58	18	14	26	-	23	-	Экзамен (27)
Всего	216 / 6	116/3,2	36	28	52	-	46/1,3	1	Экзамен 54/1,5

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии

Протокол № 1 от «01» сентября 2016 г.

И. о. заведующего кафедрой



Л.А. Комарова

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  
Проректор по учебно-методической и воспитательной работе  
  
«01» сентября 2016 г.



## ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.Б.14.3 ЗООЛОГИЯ. Беспозвоночные

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:  
д-р биол. наук, профессор кафедры

биологии  Л.А. Комарова

Бийск 2016

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07.08. 2014 г. №944), учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль подготовки Биоэкология), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВПО «АГАО» (от 15 апреля 2014 г., протокол № 10).

### Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия						Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)	
	Общий объем ч/з.ед.	В том числе							
		Всего	Аудиторные			КСР			Самост. работа
			Лекции	Практические	Лабораторные				
2	108/3	58/1,6	18	14	26	-	23/0,6	-	Экзамен 27/0,8

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 зоологии.

**Задачи** дисциплины:

- ознакомить студентов с современным состоянием зоологической науки; дать научное представление об основных чертах строения, поведения, жизненных отправлениях и связях со средой на всех фазах жизненного цикла зоологических объектов;
- ознакомить студентов с основными чертами строения, поведения, жизненными функциями зоологических объектов;
- дать современное представление о клеточном строении;
- научить использовать экспериментальные модели на клеточном уровне, умению работать с оборудованием.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Зоология» относится к базовой части ООП.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Биология» на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Зоология» является основой для изучения таких областей знаний как теория эволюции, экология, биогеография.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения теории эволюции и биотехнологии, прохождения учебной практики, решения задач в профессиональной деятельности.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5).

**знать:**

- 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 уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценотическом;
- основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;

**уметь:**

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;
- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;

**владеть:**

- методикой определения животных;
- навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
В том числе:		
Тестирование	13	13
Учебный проект	5	5
Реферат	5	5
Вид промежуточной аттестации	<b>экзамен 27</b>	<b>экзамен 27</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы 108</b>	<b>108</b>
	<b>зачетные единицы 3</b>	<b>3</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<i>Царство Одноклеточные животные (Protozoa = Protista)</i>	<p>Представление о жизни как особой форме движения высокоорганизованной материи. Формы живой материи. Прокариоты и эукариоты. Зоология как комплексная наука, изучающая многообразие животного мира, его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями существования и значение в природе и жизни человека. Основные дисциплины, изучающие животных: морфология, систематика, физиология, эмбриология, зоогеография, палеонтология, филогенетика.</p> <p>Краткие сведения из истории зоологии. Первые системы животных (Аристотель - IV в. до н.э.). Накопление научных сведений в эпоху Возрождения. К.Линней - основоположник систематики. Значение работ Ж. Кювье и Э. Жозефа Сент-Илера в создании сравнительной анатомии животных. Успехи зоологии в XX в. Роль отечественных ученых в развитии современной зоологии (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен, В.Н.Беклемишев, Л.А.Зенкевич, М.С.Гиляров, В.А. Догель, А.А. Захваткин и др.). Современная система мира. Строение тела простейших как одноклеточных организмов. Многофункциональность клеток простейших и специализация клеток у многоклеточных животных. Цитоплазма и ядро как основные части животной клетки, их химический состав и физическое состояние. Дифференцировка тела простейшего. Представление об органеллах. Строение простейших в свете современных</p>

		исследований. Среды обитания и распространения простейших. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Тип Споровики (Sporozoa). Общие особенности строения и развития споровиков в связи с паразитическим образом жизни. Класс Грегарины (Gregarinina) Строение, распространение Тип Инфузория (Ciliophora) Класс Ресничные инфузории (Ciliata). Общая характеристика инфузорий как наиболее дифференцированных и высокоорганизованных простейших и циклы развития. Значение образования спор.
2	<i>Раздел Лучистые (Radiata)</i>	Царство животные (Animalia Linnae). Характеристика многоклеточных животных. Теория происхождения многоклеточных животных. Классификация. Тип Кишечнополостные (COELENTERATA=Cnidaria). Общая характеристика типа. Радиальная симметрия. Двуслойность. Анатомическое строение и дифференцировка клеточных элементов. Гастроваскулярная система. Характерные черты развития. Классификация кишечнополостных. Класс Гидроидные (Hydrozoa). Класс Сцифоидные (Scyphozoa). Класс Кораловые полипы (Anthozoa).
3	<i>Раздел Двусторонне-несимметричные животные (Bilateria) Ряд Первичноротые (Protostomia) Тип Плоские черви (Plathelminthes)</i>	Класс Ресничные черви (Turbellaria). Особенности организации турбеллярий. Мерцательный эпителий, его функции. Класс Трематоды, или Дигенетические сосальщики (Trematoda, или Digenea). Понятие о промежуточном, дополнительном и окончательном (дефинитивном) хозяине. Общее понятие о гельминтозах и биологических основах их профилактики. Класс Моногенетические сосальщики (Monogenoidea). Характерные черты в строении представителей этого класса. Класс Ленточные черви (Cestoda) Морфологические и биологические особенности ленточных червей, связанные с их паразитированием в кишечнике позвоночных животных: размеры тела, органы фиксации, образование проглатид, строение полового аппарата, выделительной и нервной систем. Особенности обмена веществ у ленточных червей. Важнейшие паразиты человека и животных, их жизненные циклы, пути и условия заражения ими. Борьба с ними.
4	<i>Тип Первичнополостные, или Круглые черви (NEMATHELMINTHES)</i>	Прогрессивные черты организации первично-полостных по сравнению с плоскими. Принципы классификации первично-полостных червей. Класс Брюхоресничные черви (Gastrotricha). Особенности строения. Черты сходства с турбелляриями. Класс Нематоды, или Собственно круглые черви (Nematoda). Особенности организации. Размножение и развитие. Рост и линька. Нематоды - паразиты растений. Особенности организации, размножения и развития нематод, паразитирующих в организме человека и животных. Возможные экологические пути эволюции нематод. Понятие о геогельминтах и биогельминтах. Краткий систематический обзор класса.
5	<i>Тип Кольчатые черви (ANNELIDA)</i>	Боле высокий уровень организации и активности кольчатых червей по сравнению с плоскими и круглыми червями. Метамерия, формы ее проявления у разных аннелид и ее

		<p>биологическое значение. Кожные покровы и мускулатура; двигательный аппарат и формы движения аннелид в воде и грунте. Дифференцировка отделов пищеварительной системы, питание и пищеварение. Возникновение, развитие, строение и функции целома. Кровеносная система. Органы выделения. Особенности строения нервной системы и органов чувств. Особенности развития. Подтип Беспоясковые (Aclitellata). Класс Многощетинковые кольчецы (Polychaeta). Подтип Поясковые (Clitellata). Класс Малощетинковые кольчецы (Oligochaeta). Класс Пиявки (Hirudinea) Особенности организации пиявок в связи с их хищническим или полупаразитическим образом жизни. Редукция целома и кровеносной системы. Развитие лакунарной системы и присосок. Хоботные и челюстные пиявки. Происхождение и филогенетические отношения кольчатых червей.</p>
6	<p><i>Тип Моллюски, или МЯГКОТЕЛЫЕ (MOLLUSCA)</i></p>	<p>Разделение мягкого несегментированного тела. Типы раковин и способ их образования. Нервная система и органы чувств у моллюсков. Важнейшие черты в строении и развитии моллюсков, сближающие их с кольчатыми червями. Классификация моллюсков. Подтип Раковинные (Conchifera) Класс Брюхоногие (Gastropoda) Основной план строения и расположения важнейших органов изменения, связанные с различной степенью развития ассиметрии, обусловленной спиральным закручиванием внутренностного мешка и раковины; отражение этого процесса в строении кровеносной, пищеварительной, нервной, выделительной, дыхательной систем. Промысловые моллюски. Классификация брюхоногих: особенности строения отдельных представителей. Класс Двустворчатые, или Пластинчатожаберные (Bivalvia, или Lamellibranchia). Особенности организации двустворчатых, связанные с малоподвижным образом жизни и пассивным питанием. Раковина и ее строение и развитие. Механизм образования жемчуга. Принципы классификации. Роль моллюсков как фильтраторов, их участие в биологической очистке воды. Вредные двустворчатые: камнеточцы и древоточцы. Класс Головоногие (Cephalopoda) Характерные черты строения головоногих как сильных, подвижных морских хищников. Редукция раковины. Способы и скорость движения головоногих. Развитие.</p>
7	<p><i>Тип Членистоногие (ARTHROPODA)</i> <i>Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea)</i></p>	<p>Важнейшие классы животных, объединяемые в тип членистоногих. Особенности организации, характеризующие тип членистоногих. Развитие гетерономности и обособление главных отделов тела. Строение и развитие наружного кутикулярного хитинизированного скелета членистоногих, особенности роста и линек, связанные с наличием и свойствами наружного скелета членистоногих. Мускулатура и двигательный аппарат и движение членистоногих. Конечности и их происхождение. Принципы деления на подтипы. Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс</p>



		<p>Ракообразные (Crustacea) Особенности ракообразных как первичноводных членистоногих. Сегментация и деление тела на отделы. Конечности и их функциональная специализация. Пищеварительная, выделительная, дыхательная и кровеносная системы. Нервная система и органы чувств у различных ракообразных. Типы развития и личиночные стадии. Деление класса на группы низших и высших ракообразных (условное). Подкласс Жаброногие (Branchiopoda). Характерные черты строения и развития. Отряды жаброногих и листоногих. Главнейшие представители. Подкласс Челюстоногие (Maxillopoda). Особенности организации и образа жизни. Отряды Веслоногие и усоногие. Распространение и образ жизни. Роль паразитических низших ракообразных как возбудителей заболеваний. Подкласс Высшие ракообразные (Malacostracea). Отряд Тонкопанцирные (Leptostraca). Примитивные черты организации. Отряд Ротоногие (Stomatopoda). Особенности строения. Отряд Десятиногие (Decapoda). Особенности организации, размножения, развития в разных группах десятиногих раков. Распространение и образ жизни пресноводных раков, омаров, креветок, крабидов. Промысловые ракообразные.</p>
8	<p><i>Подтип Трахейнодышащие (Tracheata)</i></p>	<p>Подтип Трахейнодышащие (Tracheata). Класс Многоножки (Myriapoda) Особенности организации многоножек как связанных с почвой наземных членистоногих. Размеры и форма тела. Способы питания, дыхания, выделения. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Класс Насекомые (Insecta). Характеристика насекомых. Особенности организации насекомых как членистоногих, в наивысшей степени приспособленных к жизни на суше, в воздушной среде. Размеры и форма тела, его расчленение на отделы и их специализация. Особенности покровов, органов дыхания, пищеварения, выделения, жирового тела, связанного с необходимостью борьбы с влагопотерей. Строение и химический состав кутикулы насекомых по современным данным. Роль эпикутикулы. Специфические черты организации насекомых, связанные с тем, что они являются единственной группой беспозвоночных, выработавших способность к полету. Крылья, их происхождение, строение и развитие. Глаза и зрение насекомых. Органы осязания, обоняния, вкуса и слуха, их расположение на теле насекомого. Органы звука. Насекомые - возбудители заболеваний. Принципы борьбы с вредными насекомыми. Насекомые с полным и неполным превращением. Важнейшие отряды.</p>
9	<p><i>Подтип Хелицеровые (Chelicerata) Класс Паукообразные (Arachnida)</i></p>	<p>Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Класс Паукообразные (Arachnida). Особенности организации паукообразных, как наземных в большинстве своем хищных хелицеровых. Расчленение тела в разных отрядах; головогрудь, ее конечности и их функциональная специализация у разных представителей класса в связи с образом жизни и средой обитания. Пищеварительная система и особенности</p>

		пищеварения. Выделительная система. Дыхательная и кровеносная системы. Нервная система и органы чувств. Разделение класса на отряды. Отряд Скорпионы. Распространение и образ жизни; ядовитый аппарат скорпионов, действие ядов на животных и человека. Отряд Сольпуги. Распространение и образ жизни. Отряд Пауки. Расчленение тела, конечности, легкие и трахеи. Отряд Клещи. Основные особенности. Важнейшие группы клещей, их распространение, образ жизни и особенности организации, связанные со средой обитания. Пресноводные клещи. Иксодовые клещи - передатчики возбудителей опасных болезней. Клещи- вредители сельскохозяйственных растений и амбарные вредители.
--	--	---

## 5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ПЗ.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	<i>Царство Одноклеточные животные (Protozoa = Protista)</i>	2	1	4	2	9
2	<i>Раздел Лучистые (Radiata)</i>	2	2	2	4	10
3	<i>Раздел Двустороннесимметричные животные (Bilateria) Ряд Первичноротые (Protostomia) Тип Плоские черви (Plathelminthes)</i>	2	2	2	2	8
4	<i>Тип Первичнополостные, или Круглые черви (NEMATHELMINTHES)</i>	2	1	4	2	9
5	<i>Тип Кольчатые черви (ANNELIDA)</i>	2	2	2	4	10
6	<i>Тип Моллюски, или МЯГКОТЕЛЫЕ (MOLLUSCA)</i>	2	2	2	2	8
7	<i>Тип Членистоногие (ARTHROPODA) Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea)</i>	2	1	4	3	10
8	<i>Подтип Трахейнодышащие (Tracheata)</i>	2	1	4	2	9
9	<i>Подтип Хелицеровые (Chelicerata) Класс Паукообразные (Arachnida)</i>	2	2	2	2	8
	<i>Экзамен</i>					27
	<b>Всего</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>108</b>
	<b>В том числе в интерактивной форме</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>16</b>

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	<i>Царство Одноклеточные животные (Protozoa =</i>	1. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora). Амеба.	4

	<i>Protista)</i>	2. Подтип Phytomastigina. Эвглена 3. Тип Споровики (Sporozoa): грегарины (из черного таракана). 4. Тип Инфузории (Ciliophora): инфузория туфелька.	
2	<i>Раздел Лучистые (Radiata)</i>	Царство животные (Animalia). Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Гидра. Морфология. Микроскопия. Тип Губки (Spongia).	2
3	<i>Раздел Двустороннесимметричные животные (Bilateria) Ряд Первичноротые (Protostomia) Тип Плоские черви (Plathelminthes)</i>	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Кл. Ресничные черви.	2
4	<i>Тип Первичнополостные, или Круглые черви (NEMATHELMINTHES)</i>	Тип Первичнополостные, или Круглые черви. Аскарида. Изучение морфологии и анатомии	4
5	<i>Тип Кольчатые черви (ANNELIDA)</i>	Класс Малощетинковые черви. Дождевой червь и пиявка.	2
6	<i>Тип Моллюски, или МЯГКОТЕЛЫЕ (MOLLUSCA)</i>	Тип Моллюски. Беззубка и виноградная улитка.	2
7	<i>Тип Членистоногие (ARTHROPODA) Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea)</i>	1. Членистоногие. Речной рак. Внешнее строение. Сегментация тела. Внутреннее строение речного рака. 2. Систематика ракообразных.	4
8	<i>Подтип Трахейнодышащие (Tracheata)</i>	1. Насекомые: расчленение тела. строение ноги, типы ротового аппарата. 2. Внутреннее строение черного таракана. Вскрытие. 3. Развитие насекомых с полным превращением (основные отряды). Работа с коллекционным материалом и определителями насекомых. 4. Развитие насекомых с неполным превращением. Систематика. Определение насекомых по определительным таблицам.	4
9	<i>Подтип Хелицеровые (Chelicerata) Класс Паукообразные (Arachnida)</i>	1. Паукообразные: пауки (Aranei). 2. Клещи (Acari). 3. Систематика паукообразных.	2
	<b>Всего</b>		26

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

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

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. Комаров, С. С. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : царство Простейшие : конспект лекций / С. С. Комаров. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 36 с. : ил. - Электрон. версия печ. публикации
2. Константинов, В. М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Биология" / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 441 - 442.

### **б) дополнительная литература**

1. Бахтин, Р. Ф. Полевая практика по экологии птиц [Текст] : методические рекомендации / Р. Ф. Бахтин. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2014. - 51 с. : ил. - (Вузу - 75 лет). - Библиогр.: с. 51 - 52.
2. Бурдуковская, Т. Г. Веслоногие ракообразные (Crustacea: Soropoda) - 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.
3. Гайнанова, Н. К. Физиология человека и животных : лабораторный практикум для студентов вузов / Н. К. Гайнанова, Н. Б. Козлика. - 4-е изд., испр. и доп. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 174 с. : ил.
4. Малков, Н. П. Звери Алтая и их следы на снегу [Электронный ресурс] : определитель / Н. М. Малков. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : Горно-Алтайский гос. университет, 2013. - 178 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644741/>

5. Псарев, А. М. Зоология позвоночных [Текст] : задания для самоконтроля : сборник тестовых заданий / А. М. Псарев. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2012. - 58 с. - Библиогр.: с. 56.
6. Псарев, А. М. Науки о биологическом многообразии : зоология позвоночных : сборник контрольных работ для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 050100 "Педагогическое образование" (профиль подготовки "Биология и химия", "Биология и география") и 020400.62 "Биоэкология" / А. М. Псарев. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 60 с. - Библиогр.: с. 58.
7. Тихонов, А. В. Животные России. Красная книга [Текст] / А. В. Тихонов ; науч. ред.: Л. В. Денисова, К. В. Макаров ; худож. А. Н. Сичкарь [и др.]. - Москва : РОСМЭН, 2013. - 240 с. : цв.ил. - (Красная книга).

#### **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

**Наглядные пособия.** Для проведения лекционных занятий имеется стандартный набор специализированной учебной мебели (спаренные столы с установленными розетками и скамейками к ним на 50 человек) и учебного оборудования, в том числе учебная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления демонстрационных материалов). Проекционная панель Hitachi (StarBoard), ПК-системный блок DCE 5400 с выходом в Интернет; Мультимедиапроектор BenQ MP 575; Ноутбуки: «Acer 5720G», «Fujitsu-Siemens», «FS Amilo».

Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов оборудован компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе имеется лицензионное программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители обучающихся.

С целью информационно-ресурсного обеспечения практических и самостоятельных занятий имеется доступ к многофункциональному устройству HP LazerJet Pro M125 ga (сканеру, копировальному аппарату и принтеру). В зависимости от избранной методики проведения практических занятий могут быть использованы экспозиции настенных коллекций насекомых энтомофауны Алтая (Coleoptera, Odonata, Lepidoptera, Hymenoptera, Orthoptera и др.), раздаточный материал коллекций разных групп насекомых, спиртовой материал, препарированный на предметных стеклах.

### **Для лабораторных занятий:**

влажные препараты: плоских червей; круглых червей (аскарида); кольчатых червей (пескожил, nereida); моллюсков (виноградная улитка, беззубка); тотальные микропрепараты инфузории, эвглены зеленой, срезы тела гидры пресноводной; членики гельминтов; коллекции насекомых (вскрытый жук-олень; развитие пчелы; представители отрядов Чешуекрылых, Двукрылых, Жесткокрылых, Стрекоз и др.); раковины моллюсков из морей и океанов; кораллы, скорпион, строение брюхоногого моллюска (виноградная улитка), внутреннее строение беззубки, медузы *Aurelia aurita*, nereиды, круглые черви в кишечнике человека, наборы микропрепаратов по зоологии, коллекция «Вредители леса, сада, огорода».

**Технические средства обучения: приборы и оборудования.** Для проведения лабораторных работ в соответствии с учебной программой:

Ноутбук Acer 5720G,  
ноутбук Fujitsu-Siemens,  
ноутбук FS Amilo PRO,  
проектор BenQ MP 575,  
проекционная панель Hitachi (StarBoard),  
системный блок DCE 5400,  
телевизор LG. Видеофильмы. Видеокассеты, CD, DVD-плеер. Ресурсный центр.  
компьютер (ПК) в лабораториях,  
микроскоп «Биолам» (7),  
микроскоп «Микмед-5» (8),  
микроскоп «Микромед С-11» ((2),  
микроскоп стереоскопический МБС-10 (2),  
микроскоп-тринокуляр,

предметные стекла,  
покровные стекла.  
стакан 250 мл с делением,  
спиртовки лабораторные, наборы микропрепаратов по общей биологии,  
спиртометр сухой портативный (10),  
стакан В-1-600 с делением ТС,  
эксикатор 2-300 мл,  
холодильники «Морозко», «Бирюса-16»,  
термостат,  
штативы лабораторные,  
цилиндр 1-50 с носиком и стеклянным основанием.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Курс* «Науки о биологическом многообразии (Зоология. Беспозвоночные)» изучает таксономическое разнообразие беспозвоночных и их морфологическое своеобразие - богатый материал для использования основных методологических подходов при его рассмотрении, для выявления общебиологических закономерностей эволюции. Это характеризует "Зоологию беспозвоночных" как фундаментальную биологическую дисциплину, являющуюся одной из многих фактологических основ эволюционного учения, и определяет основную цель преподавания курса.

*Структура* курса зоологии беспозвоночных предусматривает лекции, семинарские и лабораторные занятия.

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

**Задачи семинарских занятий:** проверка и закрепление знаний студентов теоретического курса зоологии беспозвоночных с применением рекомендованной литературы, обращение их внимания на проблемные вопросы курса; развитие навыков самостоятельного анализа и умения объяснять сущность онтогенетических процессов.

**Задачи лабораторных занятий:** ознакомить студентов с основными чертами строения, поведения, жизненными функциями зоологических объектов; дать современное представление о клеточном строении, научить использовать экспериментальные модели на клеточном и субклеточном уровне, умению работать с оборудованием.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана и государственного стандарта высшего профессионального образования.

*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 (мультимедиа). Такие темы курса как “Metazoa. Возникновение многоклеточности”, «Циклы развития», «Систематика» проводятся в форме проблемных лекций и лекций пресс-конференций с опорой на самостоятельную работу студентов.

**Проблемно-поисковая лекция** – это рассмотрение в поисковом плане одной или нескольких научных проблем на основе анализирующих рассуждений, описания истории открытий, анализа различных точек зрения. 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.

Особое внимание при контроле знаний преподавателю следует уделить проверке усвоения системы зоологических объектов, номенклатурных понятий. Кроме того, необходимо обратить внимание на способность студентов раскрывать взаимосвязи и взаимодействия между строением и функциями организмов. Зоология беспозвоночных 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.

**Лабораторные занятия** проводятся в традиционной форме в кабинете биологии.

Каждому студенту выдаются методические пособия, в которых представлена тематика и содержание лабораторных занятий, подобранных в соответствии с основными разделами



учебной программы. Предлагается несколько форм проведения занятий: групповая и фронтальная. Групповая работа – студенты делятся на группы по 4-6 человек, 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 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 является итоговым документом практических занятий. В конце занятия преподаватель проверяет выполненную студентом работу и выставляет соответствующую оценку.

Для проверки знаний студентов можно использовать тестирование.

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 равносложность различных вариантов тестов и измерение качества усвоения материала в широком диапазоне.

Для каждого типа заданий в тесте должно быть указано примерное количество баллов оценки, которые покажут степень усвоения студентом материала данного раздела. Сумма всех баллов может быть использована для выведения окончательной оценки за тест. Тестируемый студент должен знать, что число верно выполненных им заданий неоднозначно определяет его итоговый балл. Степень сложности верно или неверно выполненных заданий могут повлиять на оценку результатов тестирования.

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

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ОПК-3 II этап	знать и понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы,	Тестовые задания для промежуточного контроля;  реферат
	уметь: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	
	владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов .	
ОПК-5	знать принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и	Защита лабораторных

II	молекулярных механизмов жизнедеятельности	работ, реферат
	<b>уметь:</b> вести наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов,	
	<b>владеть</b> методами описания объекта, биологического рисунка, культивирования животных.	

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

### Пояснительная записка

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.

### Содержание теста

**1.\*\* Какой способ размножения амёбы:**

- а) спорогенез,
- б) бесполое,
- в) половое,
- г) конъюгация,

**2. \*\*Тип питания у растительных жгутиконосцев:**

- а) автотрофное,
- б) гетеротрофное,
- в) миксотрофное,
- г) голозойное.

**3. \*\*Проглоттида – это**

- а) глотка у сосальщика,
- б) часть половой системы,
- в) орган прикрепления,
- г) членик ленточного червя.

**4. \* Какой из представителей относится к классу Sarcodina:**

- а) *Amoeba proteus*,
- б) *Euglena viridis*,
- в) *Paramecium caudatum*,
- г) *Volvox*.

**5.\* Тип симметрии у Кишечнополостных:**

- а) билатеральная,
- б) радиальная,
- в) метамерия,
- г) ассиметрия.

**6.\*\*\* У каких членистоногих нет подразделения тела на части:**

- а) у высших раков,
- б) насекомых,
- в) клещей,
- г) пауков.

**7. \*\*\* Из каких элементов состоит тело гидры:**

- а) эктодерма, мезодерма,
- б) эктодерма, энтодерма, мезогля,
- в) эктодерма, опорная пластинка,
- г) кожный покров, слой мышц.

**8. \*\*\* Укажите вид выделительной системы кольчатых червей:**

- а) метанефридии, нефридии с соленоцитами, хлорагогенные клетки

- б) протонефридии,
- в) фагоцитарные клетки,
- г) метанефридии с соленоидами.

**9.\* Органы дыхания у паукообразных:**

- а) жабры,
- б) легочные мешки,
- в) дыхательные трахеи,
- г) поверхность тела.

**10.\*\*\* Какой представитель имеет грызущий ротовой аппарат:**

- а) комар,
- б) таракан,
- в) бабочка,
- г) муха.

**Ключи:**

- 1. б
- 2. в
- 3. г.
- 4. а.
- 5. г.
- 6. в
- 7. б.
- 8. а.
- 9. б.
- 10. б.

**ТЕСТЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ПО МОДУЛЯМ (РАЗДЕЛАМ)**

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.

**I Простейшие (Protozoa = Protista)**

- 1. Какие простейшие могут принимать участие в фотосинтезе?  
а) амeba протей, б) лейшмания, в) эвглена зеленая, г) инфузория туфелька.
- 2. Питание растительных жгутиконосцев у разных видов осуществляется  
а) миксотрофно, б) автотрофно, в) гетеротрофно.
- 3. Окрашенные органоиды у растительных жгутиконосцев  
а) сократительная вакуоль, б) стигма, в) митохондрии, г) хроматофоры.
- 4. К одноклеточным организмам, сочетающим в себе признаки животных и растений, относится: а) амeba, б) эвглена, в) малярийный паразит, г) балантидий.
- 5. Каких простейших можно отнести к свободноживущим: а) амeba протей, б) лейшмания, в) лямблия, д) инфузория -бурсария.
- 6. Промежуточным хозяином малярийного плазмодия является:  
а) малярийный комар, б) человек, в) лягушка
- 7. Питание грегаринов: а) автотрофное, б) гетеротрофное, в) миксотрофное, г) анимальное.
- 8. Парочка соединенных грегаринов называется \_\_\_\_\_ (написать термин).
- 9. Покровы жгутиконосцев представлены: а) студенистым веществом, б) раковиной, в) пелликулой, г) панцирем.
- 10. Чем является процесс конъюгации инфузорий а) половым процессом, б) бесполом

размножением, в) половым размножением.

11. К раковинным амебам относят а) амёбу протей, б) арцеллу.
12. К голым амёбам относят а) амёбу протей, б) арцеллу, в) фораминифер.
13. Каких простейших можно отнести к паразитическим:  
а) амёба протей, б) лейшмания, в) вольвокс, г) эвглена зеленая,  
д) инфузория туфелька.
14. Сколько ядер в клетке инфузорий а) два, б) одно, в) множество.
15. Членистое строение имеют простейшие а) грегарины, б) инфузории, в) кокцидии.

## II. Radiata Кишечнополостные (Coelenterata =Cnidaria)

1. Тип симметрии у Кишечнополостных:  
а) билатеральная,  
б) радиальная,  
в) метамерия,  
г) ассиметрия.
2. Из каких элементов состоит тело гидры:  
а) эктодерма, мезодерма,  
б) эктодерма, энтодерма, мезоглея,  
в) эктодерма, опорная пластинка,  
г) кожный покров, слой мышц.
3. К Кишечнополостным, проходящим в индивидуальном развитии кратковременную стадию полипа, относятся: а) пресноводная гидра, б) колониальные коралловые полипы, в) актинии, г) аурелии (медузы).
4. О древности Кишечнополостных свидетельствует а) небольшое разнообразие клеток, образующих их тело, б) полипоидная стадия в их развитии, в) наличие на теле щупалец, г) наличие анального отверстия.  
6. Какой тип нервной системы не характерен для кишечнополостных? а) нервная система, состоящая из центрального и периферического отделов, б) диффузная нервная система.
7. Двуслойное строение имеют: а) актинии, б) планарии, в) аскариды, г) цепни.
8. К Кишечнополостным, в индивидуальном развитии не имеющих стадию полипа, относятся: а) пресноводная гидра, б) колониальные коралловые полипы, в) актинии, г) сцифоидные медузы.
9. Актиния, гидра относятся к типу а) Coelenterata, б) Annelida, в) Plathelminthes, г) Mollusca.
9. Из каких элементов состоит тело актинии:  
а) эктодерма, мезодерма,  
б) эктодерма, энтодерма, мезоглея,  
в) эктодерма, опорная пластинка,  
г) кожный покров, слой мышц.
10. Стрекательные клетки расположены в .. а) эктодерме, б) энтодерме, в) кишечной полости, г) мезоглее.
11. Как называется личинка кишечнополостных: а) церкарий, б) планула, в) циста, г) мерацидий.
12. Интерстициальные клетки расположены в а) эктодерме, б) энтодерме, в) мезоглее.
13. Какой способ размножения у Кишечнополостных при неблагоприятных условиях? а) половой, б) бесполой (почкование).
14. Колониальные полипы относятся к классу: а) Hydrozoa, б) Anthozoa, в) Scyphozoa.
15. В каком слое расположены железистые клетки гидры? а) эктодерме, б) мезоглее, в) энтодерме.

## III. Черви (Plathelminthes, Nemathelminthes, Annelida)

1. Морские черви пескожилы – представители класса: а) ресничные черви, б) ленточные черви, в) малощетинковые, г) многощетинковые.
2. Первичную полость тела имеют: а) плоские черви, б) круглые черви, в) кольчатые черви, г) моллюски.
3. Бычий цепень и эхинококк относятся к типу а) Coelenterata, б) Annelida, в) Plathelminthes, г) Mollusca.
4. К кольчатым червям относятся а) дождевой червь, б) бычий солитер, в) лентец, г) аскарида.
5. Чем покрыто тело аскариды: а) ороговевшими клетками, б) хитиновым покровом, в) эпителием с ресничками, г) кутикулой.
6. Морские черви nereиды – представители класса: а) ресничные черви, б) ленточные черви, в) малощетинковые, г) многощетинковые.
7. Какая полость у аскариды а) вторичная, б) первичная, в) полость тела отсутствует, г) смешанная.
8. Каких представителей из типа плоских червей можно отнести к свободноживущим: а) бычий цепень, б) печеночный сосальщик, в) молочная планария, г) свиной цепень.
9. Каким гельминтом можно заразиться при употреблении говяжьего мяса, прошедшего недостаточную термическую обработку? а) бычьим цепнем, б) молочной планарией, в) печеночным сосальщиком, г) кошачьим сосальщиком.
10. Какова роль паренхимы в теле плоских червей? а) защита, б) движение, в) запас питательных веществ, г) опорная.
11. В цикле развития каких плоских червей промежуточными хозяевами являются моллюски? а) свиного цепня, б) бычьего цепня, в) молочной планарии, г) печеночного сосальщика.
12. Каков тип нервной системы у аскариды а) лестничный (ортогон), б) разбросанно-узловой, в) брюшная нервная цепочка.
13. Ротовое отверстие с губами несет а) аскарида, б) дождевой червь, в) пескожил.
14. Параподии несут... а) многощетинковые черви, б) малощетинковые черви, в) пиявки.
15. Пищеварительная система с ротовым и анальным отверстием впервые появилась у а) ресничных червей, б) круглых червей, в) кольчатых малощетинковых, г) кольчатых многощетинковых червей.

#### IV. Членистоногие (Arthropoda)

1. У каких членистоногих нет подразделения тела на части: а) у высших раков, б) насекомых, в) клещей, г) пауков.
2. Какой представитель имеет грызущий ротовой аппарат: а) комар, б) таракан, в) бабочка, г) муха.
3. Клещи (чесоточный зудень, таежный клещ) в классе паукообразных составляют а) отряд, б) семейство одного из отрядов, в) сборную группу из 2-3 отрядов, г) один из родов.
4. Ротовые органы у насекомых отряда жесткокрылые (жуки) а) грызущие, б) колюще-сосущие, в) лижущие, 4) сосущие.
5. В типе членистоногих по числу видов самым крупным является класс а) Crustacea, б) Insecta, в) Arachnida.
6. Какие признаки характерны для класса Ракообразные: а) голова, грудь, брюшко, б) головогрудь, брюшко, в) органы дыхания – легочные мешки, г) органы дыхания – жабры, д) органы дыхания – трахеи, е) 4 пары ходильных ног, ж) 3 пары ходильных ног, з) количество ног больше.
7. Выделительная система ракообразных представлена: а) мерцательными клетками, б) зеленой железой, в) почкой, г) метанефридиями.
8. Какие отряды развиваются с неполным превращением? а) прямокрылые, б) жесткокрылые, в) стрекозы, г) двукрылые.

10. Органы дыхания у паукообразных: а) жабры, б) легочные мешки, в) дыхательные трахеи, г) поверхность тела.
11. Крылья насекомых является видоизменением какого органа? а) конечностей, б) складки кожи, в) брюшка.
12. Только насекомые из членистоногих имеют .. а) сложные глаза, б) плотный хитиновый покров, в) пару усиков, г) челюсти.
13. Пчелы, муравьи, шмели относятся к насекомым отряда а) двукрылые, б) перепончатокрылые, в) сетчатокрылые, г) чешуекрылые.
13. Антенны насекомых это:
  - а) придатки акрона, б) видоизмененные конечности первого сегмента,
  - в) измененные хелицеры паукообразных
14. Какая кровеносная система у ракообразных? а) замкнутая, б) незамкнутая.
15. Какую функцию выполняют мальпигиевы сосуды у насекомых? а) выведение продуктов обмена, б) запас воды, в) запас питательных веществ, г) накопление продуктов жизнедеятельности.

## V. Моллюски (Mollusca)

1. Какой представитель относится к классу Брюхоногие? : а) виноградная улитка, б) голый слизень, в) устрицы, г) перловица, д) мидии.
2. Какой представитель относится к классу Двустворчатые ? : а) виноградная улитка, б) голый слизень, в) устрицы, г) перловица, д) мидии.
3. Слизни, прудовики, катушки относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) головоногие, в) двустворчатые, г) лопатоногие.
4. Мидии, беззубки, гребешки относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) головоногие, в) двустворчатые, г) лопатоногие.
5. Устрицы, перловицы относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) головоногие, в) двустворчатые, г) лопатоногие.
6. Каков тип нервной системы у моллюсков а) лестничный, б) разбросанно-узловой, в) брюшная нервная цепочка.
7. Щупальца осьминога и других головоногих моллюсков являются а) видоизменениями передней части ноги, б) выростами мантии, в) выростами головы, г) видоизменением остатков раковины.
8. К типу моллюски относятся а) слизни, б) пиявки, в) nereиды, г) ланцетники.
9. Слизни, прудовики, катушки относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) лопатоногие, в) двустворчатые, г) головоногие.
10. Крышка над головным мозгом осьминога и других головоногих моллюсков являются а) видоизменениями передней части ноги, б) выростами мантии, в) выростами головы, г) видоизменением остатков раковины.
11. К типу моллюски относятся а) слизни, б) пиявки, в) nereиды, г) ланцетники.
12. Слизни, прудовики, катушки относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) лопатоногие, в) двустворчатые, г) головоногие.
13. Виноградная улитка и голый слизень относятся к моллюскам класса а) брюхоногие, б) головоногие, в) двустворчатые, г) лопатоногие.
14. У каких моллюсков отсутствует голова? а) головоногие, б) брюхоногие, в) двустворчатые, г) лопатоногие.
15. У каких моллюсков отсутствует радула? а) брюхоногие, б) головоногие, в) двустворчатые.

### Ответы к тестовым заданиям

№	Тест I	Тест II	Тест III	Тест IV	Тест V
---	--------	---------	----------	---------	--------

1	в	б	г	в	а
2	а	б	б	б	в,г,д
3	б	г	в	а	а
4	б	а	а	а	в
5	а	а	г	а	в
6	б	а	г	б,г,з	в
7	б	г	б	б	а
8	сизигий	а	в	а	а
9	в	б	а	б	а
10	а	а	в	б	г
11	б	б	г	в	а
12	а	а	а	б	а
13	б	а	а	а	а
14	а	б	г	б	в
15	а	б	б	а	в

**Критерии оценивания тестовых заданий на этапе формирования компетенции ОПК-3. ОПК-5.**

Оцениваемый показатель	Количество баллов, обеспечивающих получение:			
	зачета	оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		Удовлетворительно	хорошо	отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	От 55% и выше	55% и более	70% и более	85% и более
<b>Количество тестовых заданий:</b>				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более

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.

**Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины**

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

**РЕФЕРАТ**

(типичное контрольное задание на этапе формирования СК-3)

**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 станций
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-3 в рамках типового реферата:**

**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.

### **Критерии оценки компетенции СК-3 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.

Уровни	Показатели
пороговый	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.
базовый	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.
повышенный	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 опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых.

#### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗООЛОГИЯ (зоология беспозвоночных)»

1. Тип *Sporozoa: Gregarinida*. Строение, цикл развития.
2. Класс *Nematoda*. Строение, жизненные отправления.
3. Отряд *Blattoidea*. Общая характеристика, представители.
4. Тип *Arthropoda*. Общая характеристика, систематика, представители.
5. Класс *Oligochaeta*. Строение, представители.
6. Отряд *Hemiptera*. Общая характеристика, представители.
7. Тип *Mollusca*. Общая характеристика, систематика, представители.
8. Класс *Crustacea*. Особенности организации, распространение.
9. Отряд *Isoptera*. Характеристика, представители.
10. Тип *Nemathelminthes*. Общая характеристика, систематика, представители.
11. Класс *Polychaeta*. Особенности организации, представители.
12. Отряд *Coleoptera*. Морфологические особенности, представители.
13. Общая характеристика типа *Echinodermata*.
14. Класс *Bivalvia*. Строение и жизненные отправления.
15. Отряд *Trichoptera*. Характеристика, представители.
16. Тип *Sarcomastigophora: Mastigophora*. Характеристика, систематика, представители
17. Класс *Insecta*. Типы ротовых аппаратов.
18. Отряд *Anoplura*. Важнейшие представители.
19. Общая характеристика класса *Scyphozoa*.
20. Класс *Arachnida*. Строение и физиология.
21. Отряд *Hymenoptera*. Характеристика и представители.

22. Тип *Nemathelminthes*. Систематика, представители.
23. Размножение и развитие малярийного плазмодия.
24. Отряд *Aphaniptera*. Характеристика, представители.
25. Строение органов передвижения *Protozoa*.
26. Тип *Infusoria*. Строение, размножение, представители.
27. Отряд *Thysanura*. Характеристика, представители.
28. Тип *Mollusca: Gastropoda*. Характеристика, представители и вредители сельского хозяйства и промежуточные хозяева гельминтов.
29. Конъюгации ресничных инфузорий.
30. Классификация насекомых. Характер метаморфоза. Строение крыльев.
31. Тип *Annelida: Hirudinea*. Строение и жизненные отправления.
32. Дифференциация клеточных элементов Кишечнополостных.
33. Глаза и зрение насекомых.
34. Класс *Arachnida*. Систематика, представители.
35. Класс *Suctoria*. Общая характеристика.
36. Типы конечностей насекомых.
37. Класс *Insecta*. Значение насекомых в природе и практическое значение их для человека. Общественные насекомые.
38. Класс *Anthozoa*. Характеристика, представители.
39. Общая характеристика организации класса *Rotatoria*.
40. Класс *Sarcodina*. Общая характеристика, систематика, представители.
41. Класс *Cephalopoda*. Характеристика, жизненные отправления.
42. Органы дыхания и кровообращения членистоногих, связь их строения и функционирования в зависимости от среды обитания и образа жизни животного.
43. Тип *Echinodermata*: класс *Asteroidea*.
44. Эволюция нервной системы среди беспозвоночных
45. Систематика ракообразных.
46. Тип Круглые черви. Класс *Gastrotricha*.
47. Класс *Brachiopoda* (Плеченогие). Особенности организации.
48. Особенности развития насекомых
49. Общая характеристика подцарства *Metazoa*
50. Тип *Stenophora*. Особенности организации.
51. Тип *Turbellaria*. Строение и жизненные отправления.
52. Общая характеристика типа *Spongia*.
53. Класс *Coccidiomorpha*. Характеристика кокцидий.
54. Теории возникновения многоклеточных животных.
55. Классификация типа *Coelenterata*.
56. Отряд *Odonata*. Особенности морфологии.
57. Общая характеристика представителей класса *Nematomorpha*.
58. Класс *Hydrozoa*. Морфологические и биологические особенности. Представители.
59. Характеристика основных систематических групп типа *Annelida*
60. Общая характеристика типа *Sarcomastigophora*.
61. Класс *Cestoda*. Особенности организации.
62. Отряд *Diptera*. Особенности внешней морфологии.
63. Характеристика основных систематических групп типа *Annelida*
64. Отряд *Lepidoptera*. Особенности морфологии.
65. Особенности организации типа *Plathelminthes*. Основные представители, значение.
66. Класс *Trematoda*. Морфологические и биологические особенности. Основные представители.

#### Критерии оценки ответов на экзамене

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. И подготовке к экзамену студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Экзамен 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.

#### **Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Критерии	Оценка
Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Повышенный уровень
Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; продемонстрировал знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; правильно сформулировал определения; продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; сделал выводы по излагаемому материалу.	Базовый уровень
Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.	Пороговый уровень

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  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе  
*М. В. Ветшинов*  
«01» сентября 2016 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.14.3 ЗООЛОГИЯ (ПОЗВОНОЧНЫЕ)**

Направление подготовки	06.03.01 Биология
Профили подготовки	Биоэкология
Степень выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:  
доктор биол. наук, профессор кафедры биологии

*А.М. Псарев*

А.М. Псарев

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология (утвержден 07.08. 2014 г. №944), учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль подготовки Биоэкология), утвержденного Ученым советом АГГПУ им. В.М. Шукшина (от 18.01.2016 г. протокол №9/1) в связи с переименованием ФГБОУ ВПО «АГАО» в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (Приказ Минобрнауки России от 29.10.2015 № 1269).

### Распределение по семестрам

Номер семестра	Учебные занятия						Число курсовых проектов (работ), расчет. заданий	Форма итоговой аттестации (зачет, экзамен)	
	Общий объем ч/з.ед.	В том числе							
		Всего	Аудиторные			КСР			Самост. работа
			Лекции	Практические	Лабораторные				
3	108 / 3	58 / 1,6	18	14	26	-	23 / 0,6	-	Экзамен 27 / 0,8

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 зоологии.

**Задачи** дисциплины:

– формирование понятия о многофункциональной организации животных, адаптаций их к среде обитания и образу жизни, о закономерностях индивидуального и исторического развития хордовых, путях их эволюции, о многообразии позвоночных и основах их систематики, об их роли в природе и хозяйственной деятельности человека.

Основными задачами практикума по зоологии позвоночных являются овладение зоологическими методами исследования в лаборатории, формирования навыков и умений, необходимых в подготовке школьного учителя биологии.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Зоология» относится к базовой (профильной) части профессионального цикла дисциплин.

Для освоения дисциплины «Зоология» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения сформированные в процессе изучения предмета «Биология» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин «Биология человека», а также таких областей знаний как теория эволюции, экология, биогеография, а также для последующего прохождения учебной и производственной практик.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);

- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- 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 уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом;

- основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;

**уметь:**

- определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;

- проводить наблюдения в природе и в лаборатории;

**владеть:**

- методикой определения животных;

- навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;

- основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	26	26
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>23</b>	<b>23</b>
В том числе:		
Тестирование	8	8
Проблемный доклад	5	5
Конспект	5	5
Защита лабораторной работы	5	8
Вид промежуточной аттестации	<b>экзамен</b> <b>27</b>	<b>экзамен</b> <b>27</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b> <b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зачетные единицы</b> <b>3</b>	<b>3</b>

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Общая характеристика типа Хордовые. Низшие хордовые животные	<p>Характеристика рептилий как высших амниот. Особенности внешней и внутренней организации на примере прыткой ящерицы. Приспособления к жизни на суше. Систематика современных рептилий.</p> <p>Происхождение и эволюция рептилий. Разнообразие древних пресмыкающихся, причины их вымирания.</p> <p>Экология рептилий. Значение в биоценозах и для человека. Охрана рептилий.</p> <p>Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви высших позвоночных животных. Эволюция. Особенности внешней и внутренней организации, их связь с полетом. Систематика птиц.</p> <p>Экология птиц. Годовой цикл, размножение, гнездование. Экологические группы птиц. Пути приспособления к среде. Питание. Значение птиц в биоценозах. Птицеводство. Охрана птиц.</p> <p>Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных животных. Особенности внешней и внутренней организации на примере крысы. Систематика современных млекопитающих. Происхождение и эволюция млекопитающих.</p> <p>Экологические группы млекопитающих. Особенности, пути приспособления к среде обитания. Размножение. Годовой жизненный цикл. Практическое значение млекопитающих.</p>

2	Водные анамнии - подтип позвоночные (Vertebrata) или черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек	<p>Высшие хордовые – позвоночные животные. Основные черты организации позвоночных животных. Классификация подтипа. Анамнии и амниоты.</p> <p>Надкласс Бесчелюстные. Краткая характеристика Бесчелюстных.</p> <p>Класс Круглоротые. Характеристика Круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных. Специализация в связи с паразитическим образом жизни. Развитие миноги. Миноги, миксины, их значение для человека.</p> <p>Надкласс Рыбы. Характеристика рыб как первичноводных животных. Эволюция. Прогрессивные особенности морфологии.</p> <p>Класс Хрящевые рыбы. Общая характеристика хрящевых рыб на примере колючей акулы. Систематика современных хрящевых рыб.</p> <p>Класс Костные рыбы. Общая характеристика класса. Систематика. Подкласс Хрящекостные, особенности организации. Отряд Осетровые, основные виды и их значение.</p> <p>Подкласс Лучеперые. Особенности внешней и внутренней организации на примере речного окуня. Систематика подкласса.</p> <p>Надотряд Костные ганоиды. Современные виды, распространение. Надотряд Многоперые. Черты организации, распространение. Надотряд Костистые рыбы. Характеристика основных отрядов. Подкласс Двоякодышащие: отряды Двулегочные, Однолегочные.</p> <p>Подкласс Кистеперые рыбы, их значение для понимания происхождения наземных позвоночных.</p> <p>Условия жизни в водной среде. Пути приспособления к образу жизни. Экологические группы рыб. Миграции. Размножение, забота о потомстве. Значение рыб и рыбопродуктов в жизни человека.</p>
3	Наземные анамнии	<p>Характеристика наземных позвоночных. Пути приспособления к жизни на суше. Важнейшие адаптации, связанные с выходом на сушу.</p> <p>Общая характеристика класса Амфибии в связи с образом жизни. Особенности внешней и внутренней организации на примере лягушки. Систематика.</p> <p>Происхождение и эволюция амфибий. Экология амфибий. Значение амфибий в естественных биоценозах и для человека.</p>
4	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota).	<p>Характеристика рептилий как высших амниот. Особенности внешней и внутренней организации на примере прыткой ящерицы. Приспособления к жизни на суше. Систематика современных рептилий.</p> <p>Происхождение и эволюция рептилий.</p> <p>Экология рептилий.</p> <p>Общая характеристика птиц как прогрессивной ветви высших позвоночных животных. Особенности внешней и внутренней организации, их связь с полетом. Систематика птиц.</p>



	<p>Экология птиц. Охрана птиц.          Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных животных. Особенности внешней и внутренней организации на примере крысы. Систематика современных млекопитающих. Происхождение и эволюция млекопитающих.          Экология млекопитающих.</p>
--	--

## 5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	ЛЗ	ПЗ	СРС	Интерактивная форма	Всего
1	Общая характеристика типа Хордовые. Низшие хордовые животные	4	-	-	4		8
2	Водные анамнии - подтип позвоночные (Vertebrata) или черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек	4	10	6	7	<i>визуализация – 4ч. тестовый опрос- 1ч., собеседование – 2ч.</i>	23
3	Наземные анамнии	4	-	-	6	<i>визуализация - 1 ч. тестовый опрос - 1 ч.</i>	16
4	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	6	16	8	6	<i>визуализация – 2.ч. собеседование - 1 ч. тестовый опрос – 2 ч.</i>	34
	Экзамен						27
	Всего	18	26	14	23		30
	В том числе в интерактивной форме	6	4	4			14

## 6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Водные анамнии - подтип позвоночные (Vertebrata) или черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек	<i>Занятие 1.</i> Внешнее строение и системы внутренних органов хрящевых рыб. <i>Занятие 2.</i> Внешняя и внутренняя организация костистых рыб на примере окуня.	6
2	Наземные анамнии	<i>Занятие 3</i> Внешняя и внутренняя организация земноводных на примере лягушки.	6
3	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	<i>Занятие 4.</i> Внешняя и внутренняя организация рептилий. <i>Занятие 5.</i> Внешнее и внутреннее строение птиц <i>Занятие 6.</i> Внешнее и внутреннее строение	14

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
		млекопитающих.	

### 6.1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час.)
1	Общая характеристика типа Хордовые. Низшие хордовые животные	--	--
2	Водные анимнии - подтип позвоночные (Vertebrata) или черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек	Систематика современных рыб (хрящевые, костные) Экология рыб	10
3	Наземные анимнии	--	--
4	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	Систематика и экология пресмыкающихся и птиц. Систематика и экология млекопитающих	16

### 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ

1. Убежища позвоночных животных
2. Бесхвостые амфибии фауны России
3. Китообразные морей России
4. Кустарниково-лесные птицы окрестностей г.Бийска
5. Околоводные млекопитающие внутренних водоемов России
6. Отряд Непарнокопытные (систематика, биология, экология)
7. Приматы Нового Света
8. Промысловые млекопитающие Алтайского края
9. Водные и околоводные птицы Алтайского края.
10. Рептилии Мирового океана
11. Пресмыкающиеся Сибири
12. Рукокрылые Алтая
13. Рыбы водоемов Алтайского края
14. Семейство Медведи (систематика, биология, экология)
15. Млекопитающие семейства Собачьи фауны России
16. Адаптации позвоночных животных к передвижению в разных средах.
17. Животные урбанизированных ландшафтов (на примере места проживания)

### 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) обязательная литература

1. Комаров, С. С. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : царство Простейшие : конспект лекций / С. С. Комаров. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 36 с. : ил. - Электрон. версия печ. публикации
2. Константинов, В. М. Зоология позвоночных [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" профиль "Биология" / В.

М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2012. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 441 - 442.

*б) дополнительная литература*

1. Бахтин, Р. Ф. Полевая практика по экологии птиц [Текст] : методические рекомендации / Р. Ф. Бахтин. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2014. - 51 с. : ил. - (Вузу - 75 лет). - Библиогр.: с. 51 - 52.
2. 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.
3. Гайнанова, Н. К. Физиология человека и животных : лабораторный практикум для студентов вузов / Н. К. Гайнанова, Н. Б. Козликина. - 4-е изд., испр. и доп. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 174 с. : ил.
4. Малков, Н. П. Звери Алтая и их следы на снегу [Электронный ресурс] : определитель / Н. М. Малков. - Электрон. текстовые дан. - Горно-Алтайск : Горно-Алтайский гос. университет, 2013. - 178 с. : ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspru.ru/catalog/details/icdlib/644741/>
5. Псарев, А. М. Зоология позвоночных [Текст] : задания для самоконтроля : сборник тестовых заданий / А. М. Псарев. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2012. - 58 с. - Библиогр.: с. 56.
6. Псарев, А. М. Науки о биологическом многообразии : зоология позвоночных : сборник контрольных работ для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки 050100 "Педагогическое образование" (профиль подготовки "Биология и химия", "Биология и география") и 020400.62 "Биоэкология" / А. М. Псарев. - Бийск : Алтайская гос. академия образования им. В. М. Шукшина, 2013. - 60 с. - Библиогр.: с. 58.
7. Тихонов, А. В. Животные России. Красная книга [Текст] / А. В. Тихонов ; науч. ред.: Л. В. Денисова, К. В. Макаров ; худож. А. Н. Сичкарь [и др.]. - Москва : РОСМЭН, 2013. - 240 с. : цв.ил. - (Красная книга).

*в) программное обеспечение*

1. Microsoft Office (Word, Power Point).
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) 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.

*д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
- Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
- Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Видеофильмы*

Неукротимые дельфины  
Живые драконы  
Сверхестественные способности животных  
Бездна 1, 2, 3, 4  
Жизнь млекопитающих  
Жемчужины Карибского моря  
Детеныши животных  
Дикая Африка  
Дикая Австралия  
Дикий мир Амазонки  
Южная Америка  
Джунгли  
Ритмы жизни  
Забота о потомстве у животных  
Этоша – рай для животных  
В царстве приливов  
Львы и другие кошки  
Медведи  
Хищники  
Крокодилы  
*Фото-видеоматериал*  
Природа Алтая (фотографии студентов и сотрудников ЕГФ)  
Фотоматериалы полевых практик  
*ТСО*  
Мультимедиа проектор  
DVD-проектор  
Видеомагнитофон  
Телевизор  
Комплект наглядных пособий  
Комплект раздаточных материалов  
Фиксированные биопрепараты  
Коллекция зоологического музея, гербарий  
Персональные компьютеры

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

Курс "Зоология позвоночных" является второй частью общего курса "Зоология" и рассчитан на второй год обучения.

Схема изучения общая с курсом зоологии беспозвоночных и состоит из лекций, лабораторных, практических занятий и экзамена. По зоологии позвоночных проводится также полевая практика. По общему курсу зоологии студенты пишут курсовую работу. На лекциях, в основном, даются только общий план строения и развития животных и эволюционные направления. Конкретные особенности строения каждого класса рассматриваются на лабораторных занятиях, систематика дается в пределах крупных таксономических категорий (до уровня семейств), более подробное ее изучение оставлено на самостоятельное рассмотрение и полевую практику.

Изучение курса начинается с Модуля № 1 - *Общая характеристика типа хордовые. Низшие хордовые животные*, где рассматриваются вопросы, посвященные организации, видовому разнообразию и эволюции низших хордовых животных.

Модуль №2 - *Водные ананнии - подтип Позвоночные. Позвоночные без зародышевых оболочек* - посвящен всестороннему изучению рыб. При рассмотрении вопросов этого блока особое внимание следует обратить на различные приспособления рыб к образу жизни, питанию и др. вопросы, связанные с экологией этой группы позвоночных.

Модуль №3 - *Наземные ананнии* небольшой по объему, посвящен самой малочисленной в видовом отношении группе позвоночных – земноводным. В этом разделе следует обратить внимание студентов на различия ананний и амниот, развитие адаптаций, связанных с выходом на сушу.

Наибольшее количество часов курса отводится на изучение модуля №4 - *Позвоночные с зародышевыми оболочками*. В этой части рассматриваются представители основных классов наземных позвоночных животных – пресмыкающиеся птицы и млекопитающие. Помимо особенностей морфологии анатомии и физиологии разных групп амниот особое внимание следует обращать на вопросы эволюционного становления отдельных крупных таксонов и на вопросы, затрагивающие экологию, экосистемное и практическое значение.

Целью курса "Зоология позвоночных" является формирование у студентов необходимого объема теоретических знаний и практических умений по общему плану строения хордовых животных, его филогенетического развития в связи с освоением разных сред обитания, которые позволят осуществлять в будущем профессиональную деятельность в соответствии с современными требованиями.

Это определяет задачи курса: формирование понятия о многофункциональной организации животных, адаптаций их к среде обитания и образу жизни, о закономерностях индивидуального и исторического развития хордовых, путях их эволюции, о многообразии позвоночных и основах их систематики, об их роли в природе и хозяйственной деятельности человека.

Основными задачами практикума по зоологии позвоночных является овладение зоологическими методами исследования в лаборатории, формирования навыков и умений, необходимых в подготовке школьного учителя биологии.

В процессе изучения курса студенты знакомятся с методами зоологии, теоретическими основами и практическим применением зоологических знаний в различных отраслях хозяйства. Для успешного усвоения курса студенты должны опираться на полученные ранее знания по зоологии беспозвоночных, общей биологии. В свою очередь полученные в ходе курса новые знания являются необходимой базой для изучения основ экологии, эволюционного учения, биогеографии.

По общему курсу зоологии студенты пишут курсовую работу.

Курс завершается летней полевой практикой, на которой в соответствии с программой студенты изучают животных в естественной среде их обитания, углубляют знания по экологии и систематике видов, знакомятся с методами зоологических исследований в природе, приобретают навыки проведения экскурсий.

Усвоение содержания учебного материала контролируется на семинарских и лабораторных занятиях. Итоговой формой аттестации является экзамен.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме с применением наглядно-иллюстративного метода (мультимедиа).

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.

Семинарские занятия проводятся в традиционной форме. У каждого студента имеется тетрадь, в которой представлена тематика и содержание практических занятий, конспекты по отдельным вопросам курса. Рефераты, доклады оформляются отдельно. Перед каждым

занятием студент должен изучить теоретические основы данной темы, используя основную и дополнительную литературу, на это студентов ориентирует предлагаемый перечень основных вопросов.

При выполнении лабораторных работ студент работает с натуральными объектами – коллекциями, чучелами, влажными препаратами, муляжами, таблицами и схемами. Ход занятия описан в методических указаниях и лабораторном практикуме (*Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А.* Практикум по зоологии позвоночных. – М.,1981; Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.М. Константинова.- М.:Академия,2004.-272с.). Важным этапом лабораторной работы является ее заключительная часть – анализ материала, изученного в ходе занятия и оформление вывода, которой должен содержать не просто описание рассматриваемого животного, а черты прогрессивные и примитивные черты его организации, приспособления к среде обитания, образу жизни.

В рамках самостоятельной работы студенты изучают научную литературу, дополнительный материал, периодические издания, пользуются Интернет-ресурсами. Все изучаемые студентами вопросы оформляются в виде конспектов в специальной тетради.

Объективная оценка успешности усвоения студентами учебного материала осуществляется, как правило, на экзамене, но возможно итоговое тестирование. Использование тестов для итогового контроля определяется индивидуально.

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 или содержание курса в целом. Использование тестовых заданий разной сложности обеспечивает равносложность различных вариантов тестов и измерение качества усвоения материала в широком диапазоне.

Для каждого типа заданий в тесте должно быть указано примерное количество баллов оценки, которые покажут степень усвоения студентом материала данного раздела. Сумма всех баллов может быть использована для выведения окончательной оценки за тест.

Тестируемый студент должен знать, что число верно выполненных им заданий неоднозначно определяет его итоговый балл. Степень сложности верно или неверно выполненных заданий могут повлиять на оценку результатов тестирования.

### ***Методические рекомендации для студентов***

Курс "Зоология позвоночных" является второй частью общего курса "Зоология" и рассчитан на второй год обучения.

Схема изучения общая с курсом зоологии беспозвоночных и состоит из лекций, лабораторных, практических занятий и экзамена. По зоологии позвоночных проводится также полевая практика. По общему курсу зоологии студенты пишут курсовую работу. На лекциях, в основном, даются только общий план строения и развития животных и эволюционные направления. Конкретные особенности строения каждого класса рассматриваются на лабораторных занятиях, систематика дается в пределах крупных таксономических категорий (до уровня семейств), более подробное ее изучение оставлено на самостоятельное рассмотрение и полевую практику.

По окончании курса студенты должны знать:

- этапы развития зоологии, фамилии ученых и их вклад в развитие зоологии,
- признаки типа хордовых,
- филогенетические связи между классами и группами позвоночных,
- особенности строения и функционирования систем органов каждого класса,
- систематику типа хордовые, каждого класса, разнообразие представителей, особенности биологии и распространения массовых, хозяйственно ценных и охраняемых видов.

Студенты должны уметь:

- применять знания общего плана строения и функционирования систем органов типа, подтипа, класса к конкретному отряду, семейству, виду,

-объяснять морфологические и физиологические изменения в строении систем органов в связи с меняющимися условиями окружающей среды, т.е. биологическую целесообразность строения и функционирования систем органов,

-сравнивать морфофизиологические особенности систем органов разных классов и других групп организмов и выделять прогрессивные и примитивные черты строения, а также черты специализации,

-делать вывод о взаимосвязи строения и функций органов и систем органов,

-работать с влажными препаратами, чучелами, коллекциями, схемами строения для иллюстрации и доказательства основных положений,

-работать с определителями всех групп позвоночных животных, определять неизвестные позвоночные по определителю,

-распознавать в коллекциях, на рисунках основные систематические группы позвоночных и массовые виды.

Целью практических занятий является получение и закрепление знаний о видовом разнообразии животного мира и его становлении, многообразии адаптаций в разных группах позвоночных животных к различным условиям среды.

В ходе подготовки к таким занятиям следует изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой и новыми публикациями в периодических изданиях: журналы, газеты и т.д. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Конспект - это краткое изложение основного содержания текста, освобожденного от мелочей и повторений, т.е. это систематическая, логически связанная запись, содержащая тезисы, выписки, план прочитанного.

При написании следует соблюдать ряд требований к конспекту:

1) конспект должен быть контекстуален, т.е. содержать текстуальные выписки, связанные логическими переходами;

2) он должен воспроизводить текст прочитанного при любом его сокращении, сохраняя авторскую мысль, смысл конспектируемого текста;

3) он должен быть информационно емким, т.е. кратко излагать основные мысли автора конспектируемой работы.

Конспект, как правило, пишется не по мере чтения работы, а после ее прочтения и обдумывания. Однако отдельные цитаты, формулировки, собственные замечания записываются в ходе первого чтения, а затем переносятся в конспект.

Характер и оформление записи конспекта могут быть различными. Однако есть некоторые рекомендации последовательности записей:

1) вначале выписываются все выходные данные конспектируемого произведения (фамилии и инициалы авторов, наименование работы, место и время издания, издательство, количество страниц);

2) в основном тексте конспекта каждый новый раздел, главу или параграф отмечают буквой;

3) конспект пишется с одной стороны листа, с большими на 1/3 листа полями (иногда поля делают с двух сторон), которые позволяют сделать дополнения, указания на другие источники, рецензии, запись собственных мыслей и тому подобные замечания (например, на полях слева отмечают страницы и кратко формулируют основные вопросы, дают подзаголовки, а справа - записывают свои выводы, ссылки на другие материалы, темы и проблемы для дальнейшей разработки данного вопроса);

4) отдельные виды записей, подчеркивания целесообразно делать различными цветами;

5) если часть конспектируемого текста не представляет интереса, то ее можно пропустить, но при этом обязательно следует указать в конспекте, о чем говорится в пропущенной части.

После поиска, сбора и фиксации необходимой информации, приступают непосредственно к подготовке выступления на семинарском занятии. Можно выделить некоторые этапы работы над сообщением или докладом на семинарском занятии:

а) разработка плана выступления по вынесенному на семинарское занятие вопросу, в котором выделяются разделы сообщения или доклада, а также ссылки на фактический материал, который необходим для доказательств;

б) тезисно определить и сгруппировать основные проблемы выделенных вопросов, продумать их логическую соподчиненность и добиться четкости формулировок: о чем сообщение (доклад), что известно, что неизвестно, какие существуют точки зрения, собственное мнение, выводы;

в) в окончательном варианте оформляется краткое изложение всей проблемы с опорой на использованные источники.

Выступление на занятии можно сопроводить презентацией. Презентация не должна содержать большого количества слайдов (обычно не более 12 – 14) и сложных эффектов, которые могут отвлекать внимание или затруднить показ слайдов при использовании устаревшей мультимедиа аппаратуры.

На лабораторных занятиях студенты знакомятся на натуральных объектах с особенностями внешней и внутренней организации разных групп хордовых животных, учатся делать вывод о взаимосвязи строения и функций органов и систем органов, работать с влажными препаратами, чучелами, коллекциями, схемами строения, получают навыки установления видовой идентификации животных, распознавать в коллекциях, на рисунках основные систематические группы позвоночных и массовые виды. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо изучить лекционный материал, методику проведения лабораторной работы, четко соблюдать последовательность вскрытия лабораторного животного, если это предусмотрено по ходу выполнения задания лабораторной работы.

Для успешного изучения предмета студентам необходимо усвоить теоретический курс в объеме приведенной программы, выполнить лабораторные работы, практические занятия и самостоятельно изучить предложенные вопросы по курсу.

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Зоология (Позвоночные)» и входит в состав основной образовательной программы 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайском государственном гуманитарно-педагогическом университете имени В.М. Шукшина». Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «Зоология (Позвоночные)» в соответствии с учебным планом 06.03.01 Направление подготовки Биология, профиль Биоэкология, квалификация бакалавр.

### **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Оценочные средства</b>
ОПК-3	<p><i><b>Знать</b></i></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>	Тестирование, учет активности на лабораторных занятиях, доклад-презентация



	<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> <li>– методами популяризации знаний.</li> </ul>	
ОПК-5	<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>	Тестирование, учет активности на лабораторных занятиях, доклад-презентация

### ***1. Компетенция ОПК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы***

Компетенция ОПК-3 (способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов) формируется на первом этапе (1-2 курс) в рамках дисциплины «Зоология». Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин «Экология и рациональное природопользование», «Экология популяций и сообществ», «Биогеоценология»).

### ***Оценочные средства компетенций ОПК-3 в рамках дисциплины «Зоология (Позвоночные)»***

#### **Тестирование**

##### ***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



ганоидный;

**плакоидный.**

8. Какой из перечисленных органов чувств отсутствует у хрящевых рыб:

внутреннее ухо;

боковая линия;

вкусовые сосочки;

**среднее ухо.**

9. Из перечисленных ниже деталей строения укажите ту, которая характерна для хрящевых рыб:

позвоночник делится на шейный, туловищный и хвостовой отделы;

хвостовой плавник гомоцеркальный;

**парные плавники расположены горизонтально;**

наличие плавательного пузыря;

наружное оплодотворение.

10. Какой из приведенных ниже признаков отличает акул от скатов:

жаберные отверстия располагаются на брюшной стороне;

брызгальца хорошо развиты;

**хвостовой плавник сильно развит и является основным органом поступательного движения;**

грудные плавники обычно сильно развиты, широкие.

### Костные рыбы

1. Позвонок обыкновенной щуки относится к .....

процельным;

опистоцельным;

**амфицельным;**

платицельным.

2. В состав подъязычной дуги у костных рыб входят:

небная кость, гиоид, квадратная кость;

**подвесок, гиоид, копула;**

верхнечелюстная кость, подвесок, предчелюстная кость;

сочленовная кость, подвесок, гиоид.

3. Хвостовой плавник карася относится к ...

**гетецеркальным;**

дифицеркальным;

гомоцеркальным.

4. Какое образование в пищеварительном тракте окуня служит для увеличения всасывающей поверхности стенок кишечника:

эндостиль;

спиральный клапан;

**пилорические выросты;**

ректальная железа.

5. Какой из известных Вам типов чешуи имеет обыкновенная щука:

ктеноидный;

**циклоидный;**

ганоидный;

плакоидный.

6. Какой из перечисленных органов чувств отсутствует у костных рыб:

внутреннее ухо;

боковая линия;

вкусовые сосочки;

**среднее ухо.**

7. Сердце костных рыб ...

однокамерное;

трехкамерное;

**двухкамерное;**

четырехкамерное.

8. У костных рыб имеется ...

**один круг кровообращения;**

два круга кровообращения.

9. В брюшной аорте обыкновенной щуки течет кровь ...

артериальная;

смешанная с преобладанием венозной;

**венозная;**

смешанная с преобладанием артериальной.

10. Позвоночник костных рыб состоит из ...

шейного, туловищного и хвостового отделов;

туловищного, тазового и хвостового отделов;

**туловищного и хвостового отделов;**

шейного, туловищного, тазового и хвостового отделов.

### Земноводные

1. Позвоночник бесхвостых земноводных состоит из ...  
шейного, туловищного и крестцового отделов;

туловищного и крестцового отделов;

**шейного, туловищного, крестцового и хвостового отделов;**

шейного, туловищного, поясничного и хвостового отделов.

2. Кровеносная система земноводных:

**замкнутая;**

незамкнутая;

частично замкнутая.

3. У озерной лягушки:

**два круга кровообращения;**

один круг кровообращения;

три круга кровообращения.

4. Сердце лягушки:

однокамерное;

двухкамерное;

**трехкамерное;**

может быть двух- или трехкамерное, в зависимости от видовой принадлежности.

5. Органами дыхания взрослой озерной лягушки являются:

легкие и жабры;

жабры ;

жабры и кожа;

**легкие и кожа;**

легкие.

6. Орган выделения серой жабы – это...

боковая линия;

анальное отверстие;

**почка;**

селезенка.

7. Кожа земноводных:

тонкая, лишена желез и чешуи;

тонкая, богата железами и покрыта мелкой чешуей;

**тонкая, богата железами и лишена чешуи;**

тонкая, непроницаемая для воды и газов.

8. Шейный отдел позвоночника земноводных содержит...

**один позвонок;**

два позвонка;

три позвонка;

четыре позвонка;

неопределенное число позвонков в зависимости от длины шеи.

9. Какие из перечисленных деталей строения скелета отсутствуют у земноводных...

шейный отдел позвоночника;

**ребра и грудина;**

лопатка и коракоид;

локтевая и лучевая кости.

10. Малая берцовая кость у земноводных входит в состав...

**голени;**

стопы;

бедря;

тазового пояса.

### Пресмыкающиеся

1. Малый круг кровообращения у пресмыкающихся начинается.....

**легочной веной;**

легочными артериями;

спинной аортой;

правой дугой аорты.

2. В каком из перечисленных ниже сосудов прыткой ящерицы течет смешанная кровь с большой примесью артериальной:

сонная артерия;

**спинная аорта;**

левая дуга аорты;

легочная артерия.

3. Отличительной особенностью кровеносной системы пресмыкающихся от амфибий является ....

трехкамерное сердце;

**от сердца отходят три самостоятельных артериальных ствола;**

от сердца отходит общий артериальный ствол, который далее делится на три пары артериальных дуг;

4. Легочная вена пресмыкающихся несет .....

смешанную кровь;

**артериальную кровь;**

венозную кровь.

5. Атлант у пресмыкающихся - это....

**первый позвонок шейного отдела;**

второй шейный позвонок;

косточка хвостового отдела;

кость, образующая дно мозгового черепа.

6. Кость пресмыкающихся, образованная костями редуцированной подъязычной дуги и формирующая дно мозгового черепа называется ....

коракоид;

**парасфеноид;**

сошник;

гиомандибуляре.

7. Какой признак отличает глаз пресмыкающегося от глаза земноводных:

форма роговицы;

**механизм аккомодации;**

форма хрусталика;

наличие подвижных век.

8. Какой из перечисленных органов чувств есть у пресмыкающихся и отсутствует у земноводных и рыб:

**теменной орган;**

якобсонов орган;

орган обоняния;

внутреннее ухо.

9. Акт дыхания у прыткой ящерицы происходит ...

за счет поднимания и опускания дна ротовой полости;

**путем изменения объема грудной клетки;**

за счет пассивного поступления воздуха в легкие при быстром ползании или беге с открытым ртом, а в покое – за счет работ мышц, опускающих и поднимающих дно ротовой полости.

10. Среди перечисленных костей, формирующих скелет прыткой ящерицы, укажите входящую в состав плечевого пояса:

сошник;

стремя;

парасфеноид;

**коракоид.**

### Птицы

1. Среди перечисленных характеристик организации птиц выберите ту, которая **не** связана с полетом:

отсутствие зубов;

наличие оперения;

развитие киля грудины;

форма крыла;

**почти полное отсутствие кожных желез.**

2. У африканского страуса на ногах...

четыре пальца;

три пальца;

три нормально развитых пальца и один редуцированный;

четыре нормально развитых пальца и один редуцированный;

**два пальца.**

3. Участки тела птиц, лишенные перьев, называются ...

птерилии;

**аптерии;**

птеригоподии.

4. Среди перечисленных деталей строения птиц укажите ту, которую можно считать адаптацией к полету:

образование цевки;

форма клюва;

откладывание крупных яиц;

**отсутствие мочевого пузыря;**

морфофункциональная дифференциация перьев.

5. Спинная аорта голубя несет .....

смешанную кровь;

**артериальную кровь;**

венозную кровь.

6. Наружное опахало контурного пера ...

шире, чем внутреннее;

**уже, чем внутреннее.**

7. Легочная вена птиц несет ...

**артериальную кровь;**  
смешанную кровь.

венозную кровь;

8. Пигостиль у птиц - это....

второй шейный позвонок птиц;  
одна из составных частей таза;

**косточка хвостового отдела;**  
кость, образующая дно мозгового черепа.

9. Какое из перечисленных производных кожи отсутствует у птиц:

когти;  
**ногти;**

перья;  
роговая чешуя.

### Млекопитающие

1. У млекопитающих, в отличие от птиц имеется ...

правая дуга аорты;

**левая дуга аорты.**

2. Желудок жвачных копытных имеет:

одну камеру;  
три камеры;

две камеры;

**четыре камеры.**

3. У млекопитающих отряда Хищные ...

**резцы малы, клыки хорошо развиты, коренные зубы с режущими краями;**

резцы и клыки хорошо развиты, коренные с плоской жевательной поверхностью;

резцы развиты хорошо, клыки отсутствуют, коренные с плоской жевательной поверхностью.

4. Стенки гортани млекопитающих поддерживаются ....

тремя хрящами;

четырьмя хрящами;

**пятью хрящами;**

шестью хрящами.

5. Какое из перечисленных кожных образований **не** встречаются у млекопитающих:

роговая чешуя;

**костная чешуя;**

копыта;

ногти.

6. Корова относится к млекопитающим ...

пальцеходящим;

**фалангоходящим;**

стопоходящим;

пальцестопоходящим.

7. У грызунов и зайцеобразных отсутствуют ....

резцы;

**клыки;**

коренные зубы.

8. У кого из перечисленных ниже видов млекопитающих в плечевом поясе отсутствует

ключица:

**волк;**

зеленая мартышка;

шимпанзе;

летучая мышь ушан;

трехпалый ленивец.

9. У млекопитающих в шейном отделе позвоночника ....

число позвонков зависит от длины шеи;

число позвонков постоянно и равно 7;

**число позвонков равно 7, в виде исключения 6-10;**

число позвонков кратно двум;

число позвонков обычно равно 7, но бывает от 2 до 10.

10. Чем отличается строение органов слуха млекопитающих от строения органов слуха

пресмыкающихся:

орган слуха млекопитающих состоит из среднего и наружного уха;

**орган слуха млекопитающих состоит из внутреннего, среднего и наружного уха;**

орган слуха млекопитающих состоит из внутреннего и наружного уха;

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.

**Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

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

**Учет активности на практических и лабораторных занятиях**

*Общие сведения об оценочном средстве*

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

**Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Показатели	Баллы
- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	87-100
- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировал знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	75-87
- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; - показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.	60-75

Каждый вид работы (или контрольная точка) оценивается по 100-балльной шкале.

100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

**Доклад-презентация**

*Общие сведения об оценочном средстве*

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5. Допускается групповое участие студентов в подготовке докладов-презентаций, когда студенты организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

*Примерные темы докладов для обсуждения на практических занятиях*

1. Экологические группы рыб
2. Осморегуляция у водных животных
3. Происхождение земноводных
4. Способы защиты у рыб
5. Питание Земноводных
6. Защитные адаптации Земноводных
7. Особенности размножения Земноводных в разных условиях среды

**Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Показатели	Баллы
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	87-100
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	75-87
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	60-75

Доклад 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 ОПК-3 шкала оценивания в рамках дисциплины*

Уровни	Показатели
Пороговый 60-75 %	<b>знать:</b> принципы организации, функционирования позвоночных животных; <b>уметь:</b> рисовать зоологические объекты; <b>владеть:</b> основными понятиями в области зоологии.
Базовый	<b>знать</b> принципы организации, функционирования позвоночных животных;



75-87 %	географическое распространение основных таксонов позвоночных; <b>уметь:</b> работать с зоологическими объектами, составить описание животного; проводить наблюдения и практические работы; <b>владеть:</b> основными понятиями в области зоологии, техникой зоологического рисунка;
Повышенный более 87 %	<b>знать</b> особенности строения, физиологии позвоночных животных; географическое распространение основных таксонов позвоночных; роль животных в биосфере и в жизни человека. <b>уметь</b> проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных в природе; делать выводы на основе анализа и синтеза. <b>владеть</b> основными методами научного познания; методами популяризации знаний.

## **2. Компетенция ОПК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция ОПК-3 (способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности) формируется на первом этапе (1-2 курс) в рамках дисциплины «Зоология». Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин «Биологический мониторинг», «Спецпрактикум по биологии», «Биоиндикация», «Индикация состояния окружающей среды», «Методы полевых экологических исследований»).

### **Оценочные средства компетенций ОПК-3 в рамках дисциплины «Зоология (Позвоночные)»**

#### **Тестирование**

##### **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.

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.

### ***Примеры тестовых заданий***

#### **Низшие хордовые**

1. Среди перечисленных ниже признаков укажите тот, который на Ваш взгляд, является общими для ланцетника и асцидии:

- гермафродитизм;
- хорда сохраняется в течение всей жизни;
- передвижение с помощью мускулатуры туловища;

**в глотке имеется эндостиль**

2. Какая из перечисленных ниже деталей строения низших хордовых отсутствует у личинки асцидии:

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| <b>глазки Гессе;</b> | нервная трубка; |
| хорда;               | статоцист.      |

3. Среди перечисленных ниже признаков укажите тот, который на Ваш взгляд, характерен для взрослой асцидии:

- подвижный образ жизни;
- нервная система представлена нервным ганглием;**
- наличие хорды;
- большая глотка;

4. Укажите признак, отличающий бесчерепных от туникат:

- наличие околожаберной полости;

**нервная система у взрослых особей представлена нервной трубкой;**  
отсутствие хрящевого скелета;  
большое количество жаберных отверстий

5. Для Бесчерепных характерно наличие эндостиля. Это...

- перегородка, отделяющая отдельные мышцы туловища;
- орган равновесия;
- совокупность щупалец окружающих предротовую воронку;
- желобок в глотке, выстланный слизистыми мерцательными клетками;**

отверстие, служащее для сообщения околожаберной полости с внешней средой

6. Какая особенность строения аппендикулярий отличает их от других туникат:

**хорда сохраняется в течение всей жизни;**

свободноплавающие животные;

морские животные;

имеется туника

7. Какой из перечисленных ниже органов чувств имеется у ланцетника:

орган равновесия;

**светочувствительные глазки;**

боковая линия;

внутреннее ухо.

8. Какая из деталей строения кровеносной системы хордовых животных имеется у взрослой асцидии:

**жаберный сосуд;**

сонные артерии;

печеночная вена;

брюшная аорта.

9. Укажите, какое из перечисленных ниже животных принадлежит к подтипу Бесчерепные:

речная минога;

сальпа;

**ланцетник;**

асцидия.

10. Продвижение пищевых частиц в глотке ланцетника обеспечивается за счет:

атрипора;

**эндостилья;**

сокращений мускулатуры туловища;

разницы давления внутри глотки и во внешней среде.

### Круглоротые

1. Какое образование в пищеварительном тракте круглоротых служит для увеличения всасывающей поверхности стенок кишечника и замедления скорости прохождения пищи:

эндостиль;

**спиральный клапан;**

пилорические выросты;

питуитарный вырост.

2. Какой из перечисленных ниже кровеносных сосудов миноги впадает в венозный синус:

подкишечная вена;

сонные артерии;

передние кардинальные вены;

задние кардинальные вены;

**печеночная вена.**

3. Какой из перечисленных ниже признаков личинки речной миноги отличает ее от взрослой особи:

непарная ноздря;

**в глотке имеется эндостиль;**

отсутствие парных плавников;

глотка делится на два отдела – пищевод и дыхательную трубку;

мускулатура туловища и хвоста представлена отдельными миомерами.

4. Какой из венозных сосудов собирает кровь от нижней части головы миноги:

передние кардинальные вены;

подкишечная вена

**яремная вена;**

кьюьеровы протоки.

5. Какие из перечисленных ниже образований входят в состав висцерального скелета речной миноги:

мозговой череп;

**жаберные дужки;**

слуховые капсулы;

обонятельная капсула.

6. Дыхательная трубка миноги сообщается с наружной средой с помощью жаберных отверстий, которых:

пять;

**семь;**

около двухсот;

около 10 – 20 пар.

7. Какие из перечисленных ниже деталей скелета хордовых животных отсутствуют у речной миноги:

жаберные дуги;

хрящевая околосоудочная сумка;

**жаберные крышки;**

слуховые капсулы;

хорда.

8. Какой из перечисленных признаков, характерных для Круглоротых является прогрессивным по сравнению с бесчерепными и туникатами:

**наличие туловищных почек;** отсутствие парных конечностей;  
наличие хорды; характер питания;  
наличие непарных плавников.

9. В какой из отделов сердца миноги впадает венозный синус:

**предсердие;** желудочек.

10. Какие из перечисленных деталей скелета хордовых животных отсутствуют у Круглоротых:

черепная коробка; **скелет парных конечностей;**  
висцеральный скелет черепа; скелет предротовой воронки.

### Учет активности на практических и лабораторных занятиях

#### *Общие сведения об оценочном средстве*

Оценочное средство в виде комплексного учета активности студента на практических и лабораторных занятиях осуществляется следующим образом: студент должен показать высокий уровень владения материалом темы занятия; знания методики проведения лабораторных и практических работ; четко соблюдать последовательность выполнения заданий, демонстрировать способность к доказательности и аргументированности ответов по теме и своей точки зрения, выявлять причинно-следственные связи между объектами и явлениями, формулировать выводы и объяснять результаты работы, привлекая дополнительную информацию, участвовать в дискуссиях.

#### Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:

Показатели	Баллы
- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала; - исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	87-100
- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала; - продемонстрировал знание основных теоретических понятий; - достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал; - правильно сформулировал определения; - продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой; - сделал выводы по излагаемому материалу.	75-87
- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала; - показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса.	60-75

Каждый вид работы (или контрольная точка) оценивается по 100-балльной шкале.

100-балльная система оценивания переводится в 5-ти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

## **Доклад-презентация** **Общие сведения об оценочном средстве**

Оценочное средство в виде подготовки доклада с последующей презентацией используется при проведении практических занятий. Студентам предлагается самостоятельно освоить одну из тем, проанализировать проблему, подготовить доклад, на его основе сделать презентацию доклада в слайдах с помощью программы POWER POINT и выступить перед студенческой аудиторией с результатами своей работы. Максимальное количество баллов за доклад-презентацию – 5. Допускается групповое участие студентов в подготовке докладов-презентаций, когда студенты организуются в небольшие группы (по 2-3 человека). На каждый доклад предусмотрено по 5-7 минут.

Темы студентами выбираются по желанию из списка, предложенного преподавателем, или формулируются студентом совместно с преподавателем.

### *Примерные темы докладов для обсуждения на практических занятиях*

1. Охрана и рациональное использование рыбных ресурсов.
2. Основные районы рыбного промысла
3. Рыболовные ресурсы Алтайского края
4. Экосистемное и практическое значение Земноводных
5. Охрана Земноводных

### **Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Показатели	Баллы
Проявил оригинальность и креативность при подготовке доклада-презентации. Показал высокий уровень культуры мышления, способность к рефлексии, умозаключениям и логике. Обобщил информацию с помощью схем, таблиц, рисунков, логических блоков. Проанализировал тему с активным использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал выводы. Предложил и подробно раскрыл меры решения проблемы. Проявил навыки гуманизма, толерантности, гражданственности.	87-100
Проявил некоторую оригинальность при подготовке доклада-презентации. Проявил отчасти культуру мышления, способность к логическому изложению информации. Обобщил информацию. Проявил способность к анализу темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Сформулировал некоторые выводы. Предложил меры и способы решения проблемы. Проявил навыки толерантности и гуманизма.	75-87
Не проявил оригинальности при подготовке доклада-презентации. Отчасти продемонстрировал культуру мышления. Обобщил некоторым образом информацию. Допустил неточности в анализе темы с использованием междисциплинарных знаний, фактов, теорий. Не сформулировал конкретные выводы. Не предложил меры и способы решения проблем. Смог проявить некоторые навыки толерантности	60-75

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенции СК-3, шкала оценивания в рамках дисциплины

Уровни	Показатели
<p>Пороговый 60-75 %</p>	<p><b>знать</b> - 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;</p> <p><b>уметь</b> - определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных;</p> <p><b>владеть</b></p>
<p>Базовый 75-87 %</p>	<p><b>знать</b> - 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 уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом;</p> <p><b>уметь</b> - определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных; - проводить наблюдения в природе и в лаборатории;</p> <p><b>владеть</b> методикой определения животных; - навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности;</p>
<p>Повышенный более 87 %</p>	<p><b>знать</b> - 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 уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом; - основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;</p> <p><b>уметь</b> - определять, делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать животных; - проводить наблюдения в природе и в лаборатории; - делать выводы и выявлять закономерности;</p> <p><b>владеть</b> - методикой определения животных; - навыками натуралистической работы и природоохранной деятельности; - основами научного мировоззрения, диалектического и материалистического мышления</p>

## **Вопросы к экзамену**

### ***Общие сведения об оценочном средстве***

Форма периодической отчетности студента, определяемая учебным планом и/или учебным графиком. Экзамены служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий. Оценка, выставляемая за экзамен, качественная.

1. Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Развитие, образ жизни, распространение.
2. Общая характеристика подтипа Личиночордовые на примере одиночной асцидии. Представители отдельных классов подтипа.
3. Общая характеристика класса Круглоротые. Представители, значение.
4. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы.
5. Характеристика основных систематических групп хрящевых рыб (акулы, скаты, химеры).
6. Особенности организации подкласса Хрящекостные рыбы. Основные представители, значение.
7. Общая характеристика класса Костные рыбы.
8. Основные экологические группы рыб. Миграции рыб, их причины.
9. Происхождение и эволюция рыб.
10. Костные ганоиды и Многоперые. Современные виды, их характеристика, распространение.
11. Подклассы Двоякодышашие и Кистеперые: черты организации, представители, распространение, значение для понимания происхождения наземных позвоночных.
12. Надотряд Костистые рыбы: отряды Сельдеобразные, Сарганообразные.
13. Надотряд Костистые рыбы: отряды Тресковые, Угри.
14. Надотряд Костистые рыбы: отряд Карпообразные.
15. Надотряд Костистые рыбы: отряды Камбаловые, Щукообразные.
16. Надотряд Костистые рыбы: отряды Окунеобразные, Коллюшкообразные
17. Общая характеристика класса Земноводные.
18. Экология и особенности размножения земноводных.
19. Происхождение и эволюция земноводных.
20. Класс Земноводные: отряд Бесхвостые.
21. Класс Земноводные: отряды Хвостатые и Безногие.
22. Общая характеристика организации класса Пресмыкающиеся.
23. Размножение и развитие пресмыкающихся.
24. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Разнообразие древних пресмыкающихся, причины вымирания.
25. Экология пресмыкающихся.
26. Подотряд Ящерицы.
27. Подотряды Змеи и Хамелеоны.
28. Класс пресмыкающиеся: отряды Клювоголовые и Крокодилы.
29. Класс пресмыкающиеся: отряд Черепахи.
30. Годовой цикл жизни птиц. Миграции.
31. Основные экологические группировки птиц, их характеристика.
32. Происхождение и эволюция птиц.
33. Внешнее строение птиц. Покровы и их производные.
34. Особенности строения скелета птиц, связанные с полетом. Мускулатура.
35. Центральная нервная система птиц и органы чувств. Звукообразование.
36. Строение и специфика органов пищеварения птиц. Питание, морфологические адаптации к видам корма и способам кормодобывания.
37. Органы кровообращения птиц. Теплокровность и механизмы терморегуляции. Современные представления о механизме дыхания птиц.

38. Класс Птицы: отряд Воробьинообразные. Характеристика отдельных семейств, представители, значение.
39. Класс Птицы: отряды Аистообразные, Журавлеобразные.
40. Класс Птицы: отряды Голубеобразные и Ракшеобразные.
41. Класс Птицы: отряд Ржанкообразные.
42. Класс Птицы: отряды Кукушкообразные и Попугаеобразные.
43. Класс Птицы: отряды Совеобразные, Стрижеобразные.
44. Класс Птицы: отряды Гагарообразные, Поганкообразные.
45. Класс Птицы: отряд Гусеобразные.
46. Класс Птицы: отряды Козодоеобразные и Дятлообразные.
47. Класс Птицы: отряд Соколообразные.
48. Класс Птицы: отряды Пингвинообразные, Трубноносые.
49. Класс Птицы: отряды Курообразные, Веслоногие.
50. Класс Птицы: отряды Казуарообразные, Кивиобразные.
51. Класс Птицы: отряды Страусообразные, Нандуобразные.
52. Основные экологические группы млекопитающих и особенности их организации в связи с условиями жизни.
53. Годовой цикл жизни млекопитающих. Приспособления к переживанию неблагоприятных условий.
54. Строение органов пищеварения млекопитающих и его зависимость от характера пищи. Питание и способы кормодобывания.
55. Происхождение и эволюция млекопитающих.
56. Прогрессивные черты строения центральной нервной системы млекопитающих. Органы чувств.
57. Органы дыхания и кровообращения млекопитающих, связь их строения и функционирования в зависимости от среды обитания и образа жизни животного.
58. Внешнее строение млекопитающих. Кожа и ее производные.
59. Скелет и мускулатура млекопитающих, их особенности в разных группах класса.
60. Класс Млекопитающие: отряды Шерстокрылы и Рукокрылые.
61. Подкласс Яйцекладущие млекопитающие. Особенности размножения и развития.
62. Класс Млекопитающие: отряд Сумчатые. Морфологические и биологические особенности. Представители.
63. Класс Млекопитающие: отряд Насекомоядные. Основные семейства и их представители.
64. Класс Млекопитающие: отряд приматы. Особенности организации в разных группах приматов.
65. Класс Млекопитающие: отряды Ящеры и Трубнозубые.
66. Класс Млекопитающие: отряд Неполнозубые.
67. Класс Млекопитающие: отряд Непарнокопытные.
68. Класс Млекопитающие: отряд Парнокопытные.
69. Класс Млекопитающие: отряды Даманы, Сирены.
70. Класс Млекопитающие: отряды Мозолоногие, Хоботные.
71. Класс Млекопитающие: отряд Зайцеобразные.
72. Класс Млекопитающие: отряд Грызуны.
73. Класс Млекопитающие: отряд Китообразные.
74. Класс Млекопитающие: отряд Ластоногие.
75. Класс Млекопитающие: отряд Хищные.

#### *Критерии оценки ответов на экзамене*

Итоговой формой контроля по дисциплине является зачет. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. И



подготовке к зачету студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, основной и дополнительной литературой. Зачет 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.

#### **Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины:**

Критерии	Баллы
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал;</li> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	87-100
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал достаточно полное знание программного материала;</li> <li>- продемонстрировал знание основных теоретических понятий;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил теоретический материал;</li> <li>- правильно сформулировал определения;</li> <li>- продемонстрировал умения самостоятельной работы с дополнительной литературой;</li> <li>- сделал выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>	75-87
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент продемонстрировал общее знание изучаемого материала;</li> <li>- показал общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- смог построить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- знает основную рекомендуемую программой учебную литературу.</li> </ul>	60-75

Каждый ответ оценивается по 100-балльной шкале.

100-балльная система оценивания переводится в 5-ти 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 (экзамен)**

##### **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 проходил 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-технические средств определяются преподавателем, исходя из содержания ФГОС.

**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 поставленные 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.