

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

Биологический факультет  
Кафедра зоологии и физиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Избранные главы зоологии беспозвоночных**

Образовательная программа

**06.03.01. – Биология**

Профиль подготовки

**Общая биология**

**Биохимия**

Уровень высшего образования

**бакалавриат**

Форма обучения

**очная**

Статус дисциплины

**вариативная, по выбору**

Махачкала, 2016

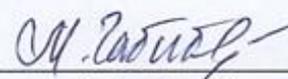
Рабочая программа дисциплины составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01.Биология, профиль подготовки Общая биология (уровень - бакалавриат) от «07» августа 2016г. №944

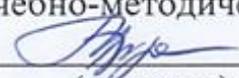
Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, Алиев М.А., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры зоологии и физиологии животных от «\_\_\_» \_\_\_20\_\_ г.,  
протокол №

Зав. кафедрой  Мазанова Л.Ф.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_20\_\_ г., протокол №\_\_\_.

/Председатель  Гаджиева И.Х.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением «\_\_\_» \_\_\_\_\_20\_\_ г.   
(подпись)

## Содержание

Аннотация рабочей программы дисциплины .....	4
1. Цели освоения дисциплины .....	5
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования .....	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).....	5
4. Объем, структура и содержание дисциплины .....	6
4.1. Объем дисциплины.....	6
4.2. Структура дисциплины .....	7
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) .....	8
5. Образовательные технологии.....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа (36 часов) предусматривает: .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. ....	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ....	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания. ....	14
7.3. Типовые контрольные задания .....	15
7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. ....	16
8. Перечень учебно-методического обеспечения для работы обучающихся по дисциплине .....	17
8.1. Список литературы .....	17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины. ....	18
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10.1. Методические рекомендации для студентов .....	18
10.2. Методические рекомендации для преподавателей.....	19
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем. ....	19
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. ....	19

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Избранные главы зоологии беспозвоночных» входит в *вариативную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению 06.03.01 Биология, профиля подготовки «Общая биология», «Биохимия».

Дисциплина реализуется на биологическом факультете, кафедрой зоологии и физиологии животных

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с овладением студентами знаний по происхождению, строению, систематике, экологии групп беспозвоночных животных, не рассматриваемых подробно в курсе зоологии беспозвоночных, но которые необходимы при прохождении курсов по экологии, физиологии, анатомии и др.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-3

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме – тестирования, контрольных работ, коллоквиумов. Промежуточный контроль – зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 72 акад. час.

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе зачет	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	
	в том числе								
	Контактная работа обучающихся с преподавателем								
	Всего	из них							
Лекции и		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
2	72	12	24		-	-	36	зачет	

### 1. Цели освоения дисциплины

Овладение студентами знаний по происхождению, строению, систематике, экологии групп беспозвоночных животных, не рассматриваемых подробно в курсе зоологии, но которые необходимы при прохождении курсов по экологии, физиологии, анатомии и др.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования

Курс «Избранные главы зоологии беспозвоночных» включен в раздел «Б1.В.ДВ.5.4 Дисциплины (модули)» основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Освоение данной дисциплины возможно после изучения дисциплин «Зоология», «Общая биология».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплин «Теория эволюции», «Энтомология и защита растений», «Почвенная зоология», «Фауна Дагестана», «Охотоведение» и «Предквалификационная практика».

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

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

**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

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов,	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– современные представления о системе животного мира;</li><li>– методы изучения эволюционной зоологии;</li><li>– основные линии эволюционного</li></ul>

	<p>значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>развития и филогенетические связи основных зоологических таксонов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сравнивать (распознавать, узнавать, определять) эволюционные уровни организации животных, принадлежащих к разным таксонам;</li> <li>– обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) ход эволюции в различных филогенетических стволах животных в зависимости от уровня организации животного в филогенезе;</li> <li>– применять и использовать в будущей профессиональной деятельности различные экспериментальные модели и методы изучения закономерностей эволюционирования животных; пользоваться палеонтологическими определителями, предметным и именованным указателями при работе с учебно-методической и научной и литературой; конспектировать текст, готовить рефераты и курсовые работы; составлять схемы, таблицы на основе работы с текстом учебника.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями и умениями для профессионального обращения с зоологическими объектами.</li> </ul>
--	--	--

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

##### **4.1. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма промежуточного контроля дисциплины – зачет во 2 семестре.

#### 4.2. Структура дисциплины

№	Наименование темы	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий			Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Аудиторные занятия, в том числе самостоятельная работа			
			Лекции	Лаб-е занятия	СРС	
<b>Модуль 1. Происхождение одноклеточных и многоклеточных животных</b>						
1.	Введение. Современные представления об эволюционном развитии животного мира.	12	2	4	6	Реферат, коллоквиум
2.	Гипотезы происхождения одноклеточных животных. Подцарство Простейшие. Филогенез типов саркомастигофор, апикомплексов, инфузорий.	12	2	4	6	Опрос, сообщения на занятиях, реферат, проверка таблиц
3.	Подцарство многоклеточные. Гипотезы происхождения и эволюция типов пластинчатых, губок; высших многоклеточных: двухслойных (кишечнополостных, гребневиков); трехслойных	12	2	4	6	Контрольный тест. Проверка рабочих тетрадей, ответы на контрольные вопросы

	бесполосных (плоских и круглых червей)					
	<i>Итого по модулю 1</i>	<i>36</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>18</i>	<i>Коллоквиум</i>
<b>Модуль 2. Происхождение трехслойных, вторичноротых, низшие хордовых</b>						
4.	Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных вторичнополостных (первичноротых – кольчатых червей, моллюсков, членистоногих)	14	2	4	8	Опрос, приём блоков, тестирование. Реферат, проверка таблицы
5.	Гипотезы происхождения и эволюция типов вторичноротых (иглокожих, полухордовых и хордовых)	14	2	4	8	Опрос, приём блоков, тестирование. Рефераты
6.	Эволюция и филогенез типа хордовых: низшие хордовые животные (оболочники, бесчерепные)	8	2	4	2	Опрос, приём блоков, тестирование. Проверка таблицы
	<i>Итого по модулю 2</i>	<i>36</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>18</i>	<i>Коллоквиум</i>
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>

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

№	Раздел дисциплины	Лекции	Часы	Лабораторные занятия	Часы
1.	Введение	1. Современные представления об эволюционном	2	1. Современные представления об эволюционном развитии	4

		развитии животного мира. Методы эволюционной зоологии и филогенетики		животного мира. 2. Методы эволюционной зоологии и филогенетики	
2.	Подцарство Простейшие	2. Гипотезы происхождения одноклеточных животных. Филогенез типов саркомастигофор, апикомплексов, инфузорий	2	3. Гипотезы происхождения одноклеточных животных. 4. Филогенез типов саркомастигофор, апикомплексов, инфузорий	4
3.	Подцарство Многоклеточные	3. Гипотезы происхождения и эволюция типов пластинчатых, губок; высших многоклеточных: двухслойных (кишечнополостных, гребневиков); трехслойных бесполостных (плоских и круглых червей). 4. Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных вторичнополостных (первичноротых - кольчатых червей, моллюсков, членистоногих). 5. Гипотезы происхождения и эволюция типов вторичноротых (иглокожих, полухордовых и хордовых). 6. Эволюция и филогенез типа	8	5. Филогенез типов пластинчатых, губок; 6. Филогенез высших многоклеточных: двухслойных (кишечнополостных, гребневиков). 7. Филогенез трехслойных бесполостных (плоских и круглых червей). 8. Филогенез типов трехслойных вторичнополостных (первичноротых - кольчатых червей). 9. Филогенез типа моллюски 10. Филогенез типа членистоногих 11. Филогенез типов вторичноротых (иглокожих, полухордовых и хордовых) 12. Филогенез низших хордовых животных (классы оболочники, бесчерепные).	16

		хордовых: низшие хордовые животные (оболочники, бесчерепные).			
--	--	---	--	--	--

## 5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Избранные главы зоологии беспозвоночных» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм приобретения новых знаний.

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

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

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

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

**Самостоятельная работа (36 часов) предусматривает:**

1. Чтение основной и дополнительной учебной литературы.
2. Подготовка рефератов.
3. Подготовка к лабораторным занятиям.
4. Подготовка к зачету.

Раздел (Тема) Код компет енции	№ работ ы	Вид работы Вопросы для самостоятельной работы	Кол. часов	Норма времени на выполнение в часах
Тема 1. ОПК-3	1	Общая характеристика беспозвоночных	3	Контрольное тестирование
Тема 2. ОПК-3	2	Век истории изучения группы зибоглинид, начиная от френулятных	3	Контрольное

		погонофор, червей рода <i>Sclerolinum</i> , и вестиментифер, и заканчивая открытым в XXI веке родом <i>Osedax</i> .		тестирование
Тема 3. ОПК-3	3	Экология бескишечных червей. Характеристика мест обитания. Гидротермальные источники. Метановые осадки. Кости позвоночных животных. Гниющая древесина. Груз затонувших кораблей. Методы изучения экосистем мест обитания.	3	Контрольное тестирование
Тема 4. ОПК-3	4	Внешняя морфология и внутренняя анатомия представителей бескишечных червей ( <i>Frenulata</i> ; <i>Vestimentifera</i> ; <i>Osedax</i> ; <i>Sclerolinum</i> ). Общие черты строения и апоморфии каждой группы.	3	Контрольное тестирование
Тема 5. ОПК-3	5	Приспособления к жизни в экстремальных условиях и на «островных» биотопах. Симбиоз с хемоавтотрофными бактериями. Примеры экстремальных сред обитания, в которых живут другие беспозвоночные. Симбиотрофное сожительство среди других групп беспозвоночных. Отличные от «сибоглинидных» стратегии приспособления к экстремальным местам обитания.	4	Контрольное тестирование
Тема 6. ОПК-3	6	Экология размножения, проблема оплодотворения при сидячем образе жизни и варианты ее решения (сперматофоры, карликовые самцы).	4	Контрольное тестирование
Тема 7. ОПК-3	7	Что мы знаем о развитии зибоглинид? Раннее и личиночное развитие, филогенетический аспект. Проблемы расселения личинок.	2	
Тема 8. ОПК-3	8	Филогенетическое положение зибоглинид на древе многоклеточных	6	Контрольное

		животных. Родство группы с кольчатыми червями Annelida. Теории происхождения группы. Друзья вестиментифер по счастью и несчастью среди других групп беспозвоночных или на что еще способна «биологическая смекалка».		тестирование
Тема 9. ОПК-3	9	Эволюция и филогенез типа хордовых: низшие хордовые животные (оболочники, бесчерепные)	2	Контрольное тестирование
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>

Самостоятельная работа предусматривает: работу со справочной, учебной, научной литературой. На кафедре зоологии и физиологии животных имеется электронная библиотека (по разделам зоологии и физиологии животных).

Курс «Избранные главы зоологии беспозвоночных» предполагает проведение разнообразных форм контроля: текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом лабораторно-практическом занятии. Он проводится в четырех формах: Типы контроля: тестовый 10 минутный опрос (или короткое письменное задание); устный ответ у доски; интерактивные формы.

Промежуточный контроль проводится в виде тестового задания при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма на усмотрение преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос студентов. Вопросы к тестовым заданиям предлагаются студентам заранее или входят в перечень вопросов для подготовки к текущим лабораторным занятиям.

Итоговым контролем по семестру является **зачет**. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Для самостоятельной работы по курсу «Избранные главы зоологии беспозвоночных», на кафедре зоологии и физиологии имеется обширная справочная, учебная, научная и периодическая литература по предмету. Отдельные источники информации имеются в электронном виде. Есть презентации, подготовленные для этого курса, которыми студенты могут пользоваться в свободное от учебы время для самостоятельной работы.

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

<i>Компетенция</i>	<i>Знания, умения, навыки</i>	<i>Процедура освоения</i>
ОПК-3	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные представления о системе животного мира;</li> <li>– методы изучения эволюционной зоологии;</li> <li>– основные линии эволюционного развития и филогенетические связи основных зоологических таксонов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сравнивать (распознавать, узнавать, определять) эволюционные уровни организации животных, принадлежащих к разным таксонам;</li> <li>– обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) ход эволюции в различных филогенетических стволах животных в зависимости от уровня организации животного в филогенезе;</li> <li>– применять и использовать в будущей профессиональной деятельности различные экспериментальные модели и методы изучения закономерностей эволюционирования животных; пользоваться палеонтологическими</li> </ul>	<p>Проработка лекционного материала</p> <p>Устный опрос, письменный тест (бланк остаточных знаний по определенной теме), лабораторные занятия, устный опрос, самостоятельная работа с источниками Интернета, подготовка презентации на выбранную тему</p>

	<p>определителями, предметным и именным указателями при работе с учебно-методической и научной и литературой; конспектировать текст, готовить рефераты и курсовые работы; составлять схемы, таблицы на основе работы с текстом учебника.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями и умениями для профессионального обращения с зоологическими объектами.</p>	
--	---	--

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

### ОПК-3

Схема оценки уровня формирования компетенции «общепрофессиональных» (способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов).

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

пороговый	<p>ориентироваться в многообразии таксонов беспозвоночных, объяснять современные представления об эволюционном развитии животного мира. Эволюция и филогенез типа хордовых: низшие хордовые животные (оболочники, бесчерепные)</p>	<p>Ориентироваться в гипотезах происхождения основных групп беспозвоночных животных. Уметь распознавать важнейшие таксономические группы беспозвоночных по морфологическим и анатомическим признакам.</p>	<p>Хорошо знать гипотезы происхождения основных групп беспозвоночных животных.</p>	<p>Знать гипотезы происхождения основных групп беспозвоночных животных. Умеет приводить свои примеры и доводы относительно различных гипотез происхождения беспозвоночных животных.</p>
-----------	--	---	--	---

### 7.3. Типовые контрольные задания

Требования к уровню освоения дисциплины

Освоение содержания курса «Избранные главы зоологии беспозвоночных» предполагает проведение разнообразных форм контроля.

Контрольные испытания текущей аттестации производятся в следующей форме:

**текущий контроль** осуществляется преподавателем в рамках модульно-рейтинговой системы на каждом лабораторно-занятии. Он проводится в четырех формах: Типы контроля: тестовый 5-10 минутный опрос (или короткое письменное задание); устный ответ у доски; интерактивные формы; оценка итогов выполнения задания в рабочем альбоме. Уделяется внимание использованию различных интерактивных форм обучения: компьютерная графика.

**промежуточный контроль** проводится в виде коллоквиумов при завершении раздела (модуля). Практикуется устная, письменная, тестовая или комбинированная форма коллоквиума по усмотрению преподавателя. Возможен также индивидуальный опрос у студентов. Вопросы коллоквиума

предлагаются студентам заранее или входят в перечень вопросов для подготовки к текущим лабораторным занятиям.

**итоговым контролем** по семестру является **зачет**. В вопросы итогового контроля входит не только материал лекционных и лабораторно-практических занятий, но и темы, вынесенные на самостоятельное изучение.

### **Примерные вопросы к зачету**

1. Современные представления об эволюционном развитии животного мира. Методы эволюционной зоологии, палеонтологии и филогенетики.
2. Гипотезы происхождения одноклеточных животных.
3. Филогенез типов саркомастигофор, апикомплексов, инфузорий.
4. Подцарство многоклеточные. Гипотезы происхождения и эволюция типов пластинчатых и губок.
5. Гипотезы происхождения и эволюция типов высших двухслойных многоклеточных – кишечнополостных, и гребневиков.
6. Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных бесполосных – плоских и круглых червей.
7. Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных вторичнополостных первичноротых – кольчатых червей.
8. Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных вторичнополостных первичноротых – моллюсков
9. Гипотезы происхождения и эволюция типов трехслойных вторичнополостных первичноротых – членистоногих
10. Гипотезы происхождения и эволюция типов вторичноротых – иглокожих.
11. Гипотезы происхождения и эволюция типов вторичноротых – полухордовых и хордовых.
12. Эволюция и филогенез типа хордовых: низшие хордовые животные (оболочники, бесчерепные).

### **Текущий контроль успеваемости**

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

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

Текущий контроль по дисциплине включает:

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

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

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

Коллоквиум по модулю 1,2 по 30 баллов

## **8. Перечень учебно-методического обеспечения для работы обучающихся по дисциплине**

### **8.1. Список литературы**

#### **Основная литература**

*Догель В.А.* Зоология беспозвоночных: учебник для вузов / В. А. Догель. - Москва: Альянс. - 2011. - 606 с.

*Дауда Т.А.* Зоология беспозвоночных: учебник для вузов / Дауда Т.А., Кощаев А.Г. Лань: 3-е изд. -2014.- 208 с.- ISBN 9785811417070 <http://e.lanbook.com/books>

*Дауда Т.А.* Зоология позвоночных: учебник для вузов/ Дауда Т.А., Кощаев А.Г. Лань: 3-е изд. -2014.- 224с.- ISBN 9785811417087 <http://e.lanbook.com/books>

*Ердаков Л.Н.* Зоология с основами экологии: Учебное пособие / Л.Н. Ердаков. (Высшее образование: бакалавриат). - М.: НИЦ ИНФРА-М. -2014. - 223 с. ISBN 9785160062464 <http://znanium.com>

*Шарова И.Х.* Зоология беспозвоночных: Учеб. Для вузов/ И.Х. Шарова. - М.: Гуманит. изд. цент ВЛАДОС. 2004. – 591 с.

#### **8.2. Дополнительная литература**

*Догель В.А.* Зоология беспозвоночных/ В.А. Догель. – М.: Высшая школа.– 1981. – 579 с.

*Константинов В.М., Шаталова С.П.* Зоология позвоночных. – М.: Владос.- 2004. -527 с. ISBN 5-691-01293-2

Практикум по зоологии беспозвоночных: учебн. пособие для студ. выс. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин и (др.) – М.: Издательский центр «Академия». -2003. -208 с.

*Акимушкин И.* Мир животных. Беспозвоночные ископаемые животные/ И. Акимушкин. – М. Мысль. 1992.

*Иванов А.В.* Большой практикум по зоологии беспозвоночных (типы простейшие, губки, кишечнополостные, гребневики, плоские черви, немуртины, круглые черви) / А.В. Иванов, Ю.И. Полянский, А.А. Стрелков. - М.: Высшая школа. -1981. -342 с.

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

Гвоздев М.А., Горбунов П.С., Елисеев Д.О. Основы биологии животных. Электронный учебник. РПГУ им. А.И. Герцена. 2004 г.

[www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)

[www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)

«УИС Россия» ([www.uisrussia.ru](http://www.uisrussia.ru))

[www.elibrary.nkfi.ru](http://www.elibrary.nkfi.ru)

<http://e.lanbook.com>

<http://www.znaniyum.com/>

<http://biblio-online.ru>

<http://biblioclub>

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

### 10.1. Методические рекомендации для студентов

Зоологическое образование является элементом общей культуры и одной из составляющих подготовки будущего биолога. Содержательное наполнение дисциплины – знания о происхождении, многообразии и систематике беспозвоночных животных, анатомии и морфологии представителей всех групп в эволюционно-последовательном ряду, их систематике и биологии, основных жизненных формах, биоценотическом значении – направлено на формирование научного мировоззрения и создание единой научной картины окружающего органического мира. У будущих профессиональных биологов должны выработаться экологический и эволюционный стили мышления.

Предлагаемые варианты заданий (тесты, диктант по терминам, конспектирование вопросов самостоятельной работы, написание и защита рефератов) преследуют цель выявить умение студентов работать с учебниками, самостоятельно отбирать, анализировать и обобщать материал, разбираться в деталях поставленного вопроса. Вопросы, задачи и упражнения даются строго в определённой последовательности в соответствии с программой. В связи с тем, что они носят обобщающий характер и требуют для ответа чёткого отбора основного материала, рекомендуется перед выполнением заданий внимательно проработать учебный материал.

## 10.2. Методические рекомендации для преподавателей

При отборе материала учитывается, что зоологическое образование является элементом общей культуры и одной из составляющих подготовки будущего биолога. Содержательное наполнение дисциплины направлено на формирование научного мировоззрения и создание единой научной картины окружающего органического мира; обусловлено кругом задач, которые рассматриваются в дисциплинах естественно-научного цикла, и необходимостью установления внутриспредметных и межпредметных связей общебиологических дисциплин. Зоология является одним из базовых курсов изучения систематики, анатомии и морфологии животного организма, филогенетики и распространения животных; это – наряду с другими дисциплинами – база для изучения студентами курса эволюционного учения.

Зоология имеет тесную связь с такими разделами биологии как: цитология, гистология, анатомия, антропология, эмбриология, сравнительная анатомия, биохимия, эволюционное учение, генетика.

Структура построения курса включает в себя лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу, коллоквиумы. Курс начинается с введения в предмет и краткого очерка развития зоологии.

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

Приложение Microsoft PowerPoint на базе операционной системы Майкрософт Windows.

<http://www.rumvi.com/products/ebook/животный-мир-дагестана/88cf8959-fa2c-44e1-bce3-a5db6b6a915c/preview/preview.html>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Проектор (в лекционной аудитории), биноклярные микроскопы, осветители. Наглядные средства, тематические зоологические коллекции по основным группам беспозвоночных животных. База Зоологического музея ДГУ – коллекции беспозвоночных животных.