

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного факультета
Махмадбегов Р.С.
«19» 09 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

«Зоология»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки «Общая биология»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе – 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г, № 920.

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей;
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Химия и биология, протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2023 г.

Заведующий кафедрой



Бердиев А.Э.

Зам. председателя УМС факультета



Абдулхаева Ш.Р.


Разработчик:



Файзиева С.А.

Разработчик от организации:

Учитель химии и биологии СОУ №20



Гадоева Р.А.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	КСР, лаб. занятия.		
Файзиева С.А. Ходжаева Н.Х.	Вторник, 15 ⁴⁰ -17 ⁰⁰ 2-ой корпус: Ауд.228	Четверг, 14 ⁴⁰ -16 ¹⁰ 2-ой корпус: Ауд.228	пятница, 16 ²⁰ -17 ²⁰	РТСУ, кафедра химии и биологии, второй корпус, 233 каб.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель курса: знакомство студентов со строением, жизнедеятельностью, экологией и многообразием хордовых – важнейшего звена в эволюции органического мира и основы для изучения всех дисциплин, имеющих дело с животными (физиология, эмбриология, этология и др.);

- формирование у студентов глубоких базовых теоретических и практических знаний в области зоологии;
- объективное представление о путях и механизмах эволюции;
- современное представление о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии;
- формирование **умений и навыков** использования современного оборудования для изучения зоологических объектов;
- формирование навыков изготовления и изучения микро- и макропрепаратов беспозвоночных животных;
- умение распознавать элементы структуры организмов, размерного соотношения и топографии органов;
- формирование навыков идентификации животных;
- формирование навыков анализа и оформления полученных результатов.

1.2. Задачи курса:

- иметь представление о происхождении и эволюции типа, подтипов и классов хордовых;
- иметь представление о роли животных в экосистемах и биосфере в целом;
- быть знакомым с коллекцией зоомузея.
- ознакомление с систематикой, происхождением, особенностями строения различных эволюционных групп беспозвоночных животных;
- знакомство с эколого-физиологическими адаптациями к среде обитания; с особенностями поведения, образа жизни, распространения, значением в природе;
- умение препарировать животных с целью изучения их анатомии; умение работать с определителями и определять виды различных позвоночных животных;
- владение основными знаниями, которые в дальнейшем могут быть использованы для решения как теоретических, так и практических задач в области биологии.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Зоология» направлен на формирование следующих обще-профессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Код Комп.	Результаты освоения ОПОП содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	Перечень планируемых результатов обучения	Вид оценочного средства
ОПК- 1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации,	И.ОПК-1.1 Теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; И.ОПК-1.2 Применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;	Комплект тематик для дискуссий, полемики, диспуты, дебаты,

	классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; И.ОПК-1.3 Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; И.ОПК-1.4 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	устный опрос, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, доклады, презентация
ПК-3	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	И.ПК-3.1. знает методы ведения научного поиска в базе литературных данных; основные правила составления научных отчетов; современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления данных; способы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований; И.ПК-3.2. проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением животных, растений и микроорганизмов; критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований; использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач. И.ПК-3.3. владеет базовыми представлениями о разнообразии органического мира, основными понятиями в области зоологии, ботаники, микробиологии; техникой описания, идентификации, классификации биологических объектов; методами изучения биологических объектов с помощью приборов и приспособлений в полевых и лабораторных условиях; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Комплект тематик для дискуссий, полемики, диспуты, дебаты, устный опрос, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты, доклады, презентация

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Она является базовой дисциплиной (Б1.0.16), изучается в 1, 2 семестрах и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанными в таблице 2:

2.2

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Общая биология	2	Б1.0.14
2.	Экология и рациональное природопользование	5	Б1.0.21
3.	Этология	7	Б.1В.ДВ.03.01
4.	Биогеография	5	Б1.О.31
5.	Физиология человека и животных	6	Б3.В.О8
6.	Теория эволюции	6	Б1.В.08
7.	Энтомология	7	Б1.В.ДВ.03.01

3. Структура и содержания дисциплины «Зоология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часа. Учебным планом предусмотрены 32 часов лекций, 24 часов лабораторных занятий, 24 часов КСР. Текущий контроль проводится два раза в семестре. Для проведения итогового контроля в учебном плане предусмотрены: **экзамен в первом и втором семестре.**

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (32 ч.)

Семестр 1

Тема 1. Введение. Зоология как комплексная наука о строении, жизнедеятельности, экологии, поведении и многообразии животного мира. Животные как тип организации, его основные признаки – гетеротрофия, анимальный тип питания. Место животных как компонента биосферы. Эволюционные аспекты зоологии, геологическая история животных, современные представления о царствах (кластерах) живой природы. Биоразнообразие, принципы филогенетической систематики и построения иерархической таксономии царств живой природы. Современное состояние животного мира и проблемы сохранения его разнообразия (2 ч.).

Тема 2. Классификация одноклеточных. Понятие о протистах и о “Protozoa”, как одноклеточных организмах животного типа организации, экологические предпосылки и причины их возникновения. Сущностные имманентные признаки “простейших животных” (морфологические, онтогенетические, филогенетические). Основные органеллы клетки простейших. (2 ч.).

Тема 3. Тип организации жгутиконосцев (*Mastigophora*), Тип организации саркодовых (*Sarcodina*). Растительные и животные жгутиконосцы: пути и многократность выхода жгутиковых форм на животный уровень организации. Строение и функциональные особенности жгутика, связь локомоции и питания, характерная для животных. Морфология клетки, клеточные оболочки, органеллы. Питание и пищеварение, выделение продуктов обмена веществ, дыхание, осморегуляция. Способы размножения и жизненные циклы (2 ч.).

Тема 4. Тип организации споровиков (*Sporozoa*). Споровики – одна из важнейших паразитических групп животных. Строение отдельных фаз жизненного цикла, способы размножения – шизогония, половой процесс, спорогония. Морфофизиологические и биохимические адаптации к пенетрации и приживанию в хозяевах, апикальный комплекс органелл. Моногенетические и дигенетические споровики (2 ч.).

Тема 5. Характерные черты организации Metazoa. Уровни организации: клеточный, тканевой, систем органов. Особенности онтогенеза и генеративного цикла. Основные стадии эмбриогенеза. Экологическая обусловленность и время появления многоклеточных животных. Моно- или полифилия? (2 ч.).

Тема 6. Тип пластинчатые животные (*Placozoa*). Тип Губки (*Spongia*). Тип Placozoa. Уровень организации фагоцителлы. Движение, питание; размножение *Тип Spongia (Губку)*. Клеточный уровень организации. План строения, ирригационная система. Пинакодерма, хоанодерма и мезохил, клеточный состав, скелет. Функциональные и физиологические характеристики губок. Особенности размножения, эмбриональное и постэмбриональное развитие губок (2 ч.).

Тема 7. Тип Кишечнополостные (*Coelenterata*). Тканевой уровень организации. Двуслойность. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность. Радиальная симметрия. Строение экто-, энтодермы и гастральной полости. Мышечное движение, развитие органов чувств и нервной системы от плексуса к ганглиям. Клеточный состав, книдоциты. Особенности строения полипов и медуз. Размножение, эмбриогенез и генеративный цикл. Метагенез. (2 ч.).

Тема 8. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*). Уровень систем органов. Билатеральная симметрия и трехслойность, понятие о мезодерме. Производные экто-, энто- и мезодермы. План строения: кожно-мускульный мешок, паренхима, замкнутый кишечник. Ресничное и мышечное движение. Эволюция нервной системы (эндон и ортогон). Протонефридии – специализированные органы осморегуляции и выделения. Половая система, гермафродитизм и внутреннее оплодотворение, способы размножения. Эмбриогенез и постэмбриогенез. Филогения.

Эктопаразитические (моногонеи) и эндопаразитические (цестоды, трематоды и др.) плоские черви. Морфофизиологические и биологические адаптации к эндопаразитизму, ценогенезы (2 ч.).

Семестр 2

Тема 1. Тип Немертины (*Nemertini*), Надтип *Gnathifera*. Формирование сквозного кишечника и транспортной (кровеносной) системы. Сравнительная характеристика остальных систем органов. Оригинальный пищедобывающий аппарат, биология немертин. (2 ч.).

Тема 2. Тип Круглые черви (*Nemathelminthes*), Тип *Cephalorhyncha*. Класс Nematoda. План строения, формирование сквозного кишечника и первичной полости тела (протоцеля или схизоцеля). Функции протоцеля, кутикуляризация покровов и модификация мускулатуры и нервной системы. Особенности гистологии и физиологии нематод. Строение половой системы, размножение и эмбриогенез. Филогения и пути эволюции нематод. Основные экологические группы и их роль в природе (2 ч.).

Тема 3. Тип Кольчатые черви (*Annelida*), Тип *Pogonophora*. Тип Annelida (Кольчатые черви). Гомономная сегментация тела и вторичная полость (целом). Понятие о метамерии, как особом типе симметрии. Признаки первичноротых - телобластический способ формирования целома, судьба бластопора, спиральное и детерменированное дробление. Эмбриональные сегменты, простомииум и перистомииум, постэмбриогенез (2 ч.).

Тема 4. Тип Моллюски (*Mollusca*). Тип Mollusca (Моллюски). Морфология моллюсков. Строение и функции мантии, мантийной полости и раковины. Понятие о мантийном комплексе органов, коррелятивные изменения кожно-мускульного мешка, целома, кровеносной системы и органов выделения. Дифференциация органов пищеварения, радула. Эволюция нервной системы. Отличительные черты эмбриогенеза и постэмбриогенеза моллюсков (2 ч.).

Тема 5. Тип Щупальцевые (*Tentaculata*). Смешение черт строения и эмбриогенеза первично- и вторичноротых. Форониды (*Foronida*) как наименее модифицированные щупальцевые. Мшанки (*Bryozoa*), экологически наиболее значимый класс щупальцевых. Особенности их строения как сессильных (сидячих организмов), редукция некоторых систем органов, строение и функции лофофора (2 ч.).

Тема 6. Тип Иглокожие (*Echinodermata*) Тип Гемихордовые (*Hemichordata*). Тип Hemichordata. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминативное дробление (2 ч.).

Тема 7. Тип *Echinodermata* (Иглокожие). Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений. Особенности эмбриогенеза иглокожих и вытекающие из него морфофункциональные характеристики группы: тройной целом, амбулакральная и перигемальная системы, осевой синус (2 ч.).

Тема 8. Тип Погонофоры (*Pogonophora*), Тип Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*). Тип Pogonophora. Образ жизни и особенности трофики (2 ч.).

3.2. Программа лабораторного практикума

Группа студентов разбита на 2 подгруппы. Лабораторные работы выполняются микрогруппами (по 2-3 человека) по графику, который вывешивается для студентов в начале семестра и включает полный перечень работ и дату выполнения. Каждая пара студентов выполняет одну из запланированных работ. Студент заранее готовит проект отчета по работе по форме, представленной в практикуме, сдает допуск к лабораторной работе, получает индивидуальное задание, выполняет эксперимент, обрабатывает полученные результаты и сдает отчет преподавателю.

Коллоквиумы проходят в устной или письменной форме. Тема коллоквиума, перечень основных вопросов и вид проведения студентам сообщается заранее. В устной форме коллоквиум проходит в виде беседы преподавателя с микрогруппой (2-4 человека) студентов. Студент отвечает на вопросы преподавателя без предварительной подготовки, на вывод формулы, на расчет дается определенное время и сразу обсуждается результат.

Письменный коллоквиум содержит 5-10-15 вопросов: теоретических, расчетных.

Лабораторный практикум (перечень работ)

Семестр -1

Лабораторная работа №1. Основные экологические группы жгутиконосцев, их значение в природе. Паразитические Mastigophora.

Основные таксономические группы, болезнетворные кокцидии и кровяные споровики, их медицинское значение, понятие о трансмиссивных заболеваниях (2 ч.).

Лабораторная работа №2. Колониальные и вторичноодиночные губки (Пластинчатые животные). Их место в макросистеме животных, таксономический состав (2 ч.).

Лабораторная работа №3. Тип Кишечнополостные. Развитие колониальности, полиморфизм и кормусы. Главные группы кишечнополостных, их роль в природе, герматипные (рифостроящие) кораллы (2 ч.)

Лабораторная работа №4. Плоские черви. Паразиты пищеварительной системы человека (широкий лентец, бычий цепень, кошачья двуустка и т.д.), патогенез и особенности жизненного цикла (2 ч.).

Семестр 2

Лабораторная работа №1. Круглые черви. Паразитические нематоды (аскарида, трихинелла, острица, анкилостомиды, власоглав и др.), особенности адаптации к эндопаразитизму, эпидемиологическое и медицинское значение (4 ч.).

Лабораторная работа №2. Кольчатые черви. Значение олигохет в пресноводных водоемах и в почвообразовательных процессах. Филогенетические связи кольцецов с моллюсками, членистоногими и близкими к ним группами (4 ч.).

Лабораторная работа №3. Моллюски. Разнообразие экологических ниш, занимаемых моллюсками, наземные и водные группы, их роль в различных экосистемах (как биофильтраторов, промежуточных хозяев гельминтов и др.). Промысловое использование и развитие аквакультуры моллюсков (4 ч.).

Лабораторная работа №4. Иглокожие. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. Признаки, сближающие их с другими вторичноротыми (эмбриональное развитие, мезодермальные элементы скелета). Функциональная роль различных иглокожих в морских экосистемах, промысловое значение морских ежей и голотурий (4 ч.).

3.3. Структура и содержание КСР

Семестр -1

Тема 1. Монадные и саркодовые простейшие. Классификация их жизненных циклов, способы размножения. Единство и многообразие групп Protozoa, современные представления об их месте в царствах органического мира. Направления эволюции, моноэнергидные и полиэнергидные простейшие, сомателла (2 ч.).

Тема 2. *Тип организации саркодовых (Sarcodina).* Саркодовые (Sarcodina), как вторично упрощенные одноклеточные животные, родственные жгутиконосцам, бистадиальные организмы. Морфологические и функциональные особенности, строение клеточной оболочки, псевдоподии, размножение и генеративные циклы. Разнообразие саркодовых, экологическая и геоморфологическая роль отдельных таксономических групп, факультативные и облигатные паразиты человека (2 ч.).

Тема 3. *Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности.* Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация). Критика гипотезы целлюляризации Иеринга-Хаджи. Наиболее вероятный путь – происхождение от колониальных простейших. Гипотезы гастреи (Геккель) и плакулы (Бючли). Функциональность фагоцителлы Мечникова, дальнейшая разработка этой гипотезы Ивановым. Становление двуслойности, морфофункциональная дифференциация кинобласта и фагоцитобласта, их производные - эктодерма и энтодерма. Основные пути эволюции и филогенетические линии многоклеточных животных (2 ч.).

Тема 4. *Тип Гребневики (Stenophora).* Характер симметрии и двуслойности. План строения. Характерные признаки – ресничное движение, коллобласты. Размножение и развитие. Экология (2 ч.).

Семестр -2

Тема 1. *Надтип Gnathifera.* Формирование трубочатого кишечника и первичной полости тела (протоцель, у-орган) в разных комбинациях и степени развития у Rotifera, Acanthocephala,

Cycliophora, Gastrotricha, Micrognathozoa. Филогенетические связи этих типов животных с плоскими червями, таксономическое положение Gnathostomulida (частично выносится на самостоятельную разработку) (2 ч.).

Тема 2. *Tun Cephalorhyncha*. Классы Priapulida, Kinorhyncha, Nematomorpha, Loricifera, их филогенетические отношения. Принципы организации: интроверт, месо- и метасома. Сходство и отличия во внешнем и внутреннем строении. Экология. (Частично выносится на самостоятельную разработку) (2 ч.).

Тема 3. Основные системы органов. Функции целома (опорная, половая и т.д.) и кровеносной системы. Кожно-мускульный мешок и пароподии. Развитие нервной системы и органов чувств. Крупные таксономические и экологические группы кольчатых (2 ч.).

Тема 4. Экологические основы особенностей строения классов моллюсков (изменение функций раковины, мантии и ноги, симметрия брюхоногих моллюсков и т.д.). Адаптации к nektonному образу жизни головоногих моллюсков, развитие высшей нервной деятельности. Филогения моллюсков (2 ч.).

Тема 5. Способы размножения мшанок, образование колоний. Пресноводные и морские мшанки. Другие щупальцевые (2 ч.).

Тема 6. План строения, особенности деления тела на отделы, строения пищевода, ното хорда, нервной трубки, других систем органов (2 ч.).

Тема 7. Примитивность нервной системы, строение пищеварительной системы, отсутствие специализированных систем транспорта и газообмена (2 ч.).

Тема 8. *Tun Chaetognatha*. Морфология и анатомия. Особенности строения покровов тела и эмбриогенеза. Вторичноротые или первичноротые животные, родственные Ecdysozoa (2 ч.).

Семестр -1

№ нед.	Раздел дисциплины	Виды учебной работы студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	КСР	Лаб.	СРС		
1	Введение. Зоология как комплексная наука о строении, жизнедеятельности, экологии, поведении и многообразии животного мира. Животные как тип организации, его основные признаки – гетеротрофия, анимальный тип питания. <i>Структурная тождественность и функциональные отличия жгутика и реснички.</i>	2			2	1-9	12,5
2	Монадные и саркодовые простейшие. Классификация их жизненных циклов, способы размножения. Единство и многообразие групп Protozoa, современные представления об их месте в царствах органического мира. Направления эволюции, моноэнергидные и полиэнергидные простейшие, сомателла <i>Паразитические Mastigophora и Sarcodina. Медицинское и ветеринарное значение.</i>		2		2	1-9	12,5
3	Классификация одноклеточных. Понятие о протистах и о “Protozoa”, как одноклеточных организмах животного типа организации, экологические предпосылки и причины их возникновения. <i>Осморегуляция у простейших.</i>	2			2	1-9	12,5
4	Тип организации жгутиконосцев (Mastigophora), Tun организации саркодовых (Sarcodina). Растительные и животные жгутиконосцы: пути и многократность выхода жгутиковых форм на животный уровень	2			2	1-9	12,5

	организации. <i>Пиноцитоз, фагоцитоз и пищеварение.</i>						
5	Тип организации саркодовых (Sarcodina). Саркодовые (Sarcodina), как вторично упрощенные одноклеточные животные, родственные жгутиконосцам, бистадимальные организмы. <i>Зависимость строения оболочек простейших от скорости движения.</i>	2			2	1-9	12,5
6	Тип организации споровиков (Sporozoa). Споровики – одна из важнейших паразитических групп животных. <i>Классическая и альтернативные макросистемы Protozoa.</i>	2			2	1-9	12,5
7	Лабораторная работа №1. Основные экологические группы жгутиконосцев, их значение в природе. Паразитические Mastigophora. <i>Филогенетические отношения простейших с другими группами организмов.</i>			2	2	1-9	12,5
8	Характерные черты организации Metazoa. Уровни организации: клеточный, тканевой, систем органов. <i>Тип Кнidosпоридии (Cnidosporidia). Тип Микроспоридии (Microsporidia).</i>	2			2	1-9	12,5
9	Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности. Основные блоки гипотез происхождения многоклеточности: симбиогенез, колониальность, компартментация (целлюляризация). <i>Тип Инфузории, или ресничные (Ciliophora).</i>	2			2	1-9	12,5
10	Тип пластинчатые животные (Plasozoa). Тип Губки (Spongia). Тип Plasozoa. Уровень организации фагоцителлы. Движение, питание; размножение Тип Spongia (Губки). <i>Ирригационная система губок. Компоненты скелета губок.</i>	2			2	1-9	12,5
11	Лабораторная работа №2. Колониальные и вторичноодиничные губки (Пластинчатые животные). Их место в макросистеме животных, таксономический состав. <i>Экология и значение губок, как естественных биофильтраторов.</i>			2	1	1-9	12,5
12	Тип Кишечнополостные (Coelenterata). Тканевой уровень организации. Двуслойность. Основные понятия симметрии, ее экологическая обусловленность. <i>Экологичность радиальной симметрии.</i>	2			1	1-9	12,5
13	Лабораторная работа №3. Тип Кишечнополостные. Развитие колониальности, полиморфизм и кормусы. Главные группы кишечнополостных, их роль в природе, герматипные (рифостроящие) кораллы. <i>Причины перехода к билатеральной симметрии и дисимметрии.</i>			2	1	1-9	12,5
14	Тип Гребневики (Stenophora). Характер симметрии и двуслойности. План строения. Характерные признаки – ресничное движение, коллобласты. Размножение и развитие. Экология.	2			1	1-9	12,5

	<i>Переход к мышечному движению и развитие нервной системы.</i>						
15	Тип Плоские черви (Plathelminthes). Уровень систем органов. Билатеральная симметрия и трехслойность, понятие о мезодерме. Производные экто-, энто- и мезодермы. <i>Организменная и клеточная реакция на раздражение у турбеллярий.</i>	2				1	1-9 12,5
16	Лабораторная работа №4. Иглокожие. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. <i>Разнообразие циртоцитов у Plathelminthes.</i>			2		1	1-9 12,5
Всего: лек. - 16ч, лаб. - 8ч, ксп - 8ч, срс - 22ч.							

Семестр -2

№ нед.	Раздел дисциплины	Виды учебной работы студентов и трудоемкость (в часах)				Ли-т-ра	Кол-во баллов в неделю
		Лек.	КСР	Лаб.	СРС		
1	Тип Немертины (Nemertini), Надтип Gnathifera. Формирование сквозного кишечника и транспортной (кровеносной) системы. <i>Функциональные особенности мешкообразного кишечника.</i>	2				2	1-9 12,5
2	Надтип Gnathifera. Формирование трубчатого кишечника и первичной полости тела (протоцель, у-орган) в разных комбинациях и степени развития у Rotifera, Acanthocephala, Cycliophora, Gastrotricha, Micrognathozoa. Тип Круглые черви (Nemathelminthes), Тип Cephalorhyncha. Класс Nematoda. План строения, формирование сквозного кишечника и первичной полости тела (протоцеля или схизоцеля). <i>Паразитарные заболевания человека, вызываемые плоскими червями.</i>	2	2			1	1-9 12,5
3	Тип Cephalorhyncha. Классы Priapulida, Kinorhyncha, Nematomorpha, Loricifera, их филогенетические отношения. Принципы организации: интроверт, месо- и метасома. Сходство и отличия во внешнем и внутреннем строении. Экология. (Частично выносится на самостоятельную разработку) <i>Первоначальные функции полостей тела (схизоцеля и целома), в чем их различие.</i>		2			2	1-9 12,5
4	Лабораторная работа №1. Круглые черви. Паразитические нематоды (аскарида, трихинелла, острица, анкилостомиды, власоглав и др.), особенности адаптации к эндопаразитизму, эпидемиологическое и медицинское значение <i>Аскаридоз и другие заболевания, вызванные нематодами.</i>			4		1	1-9 12,5
5	Тип Кольчатые черви (Annelida), Тип Pogonophora. Тип Annelida (Кольчатые черви). Гомономная					2	1-9 12,5

	сегментация тела и вторичная полость (целом). <i>Строение и функции кутикулы.</i>	2					
6	Основные системы органов. Функции целома (опорная, половая и т.д.) и кровеносной системы. Кожно-мускульный мешок и параподии. Тип Моллюски (Mollusca). Тип Mollusca (Моллюски). Морфология моллюсков. Строение и функции мантии, мантийной полости и раковины. <i>Происхождение кровеносной системы кольцецов.</i>	2	2			1	1-9 12,5
7	Экологические основы особенностей строения классов моллюсков (изменение функций раковины, мантии и ноги, симметрия брюхоногих моллюсков и т.д.). <i>Параподии и их производные.</i>		2			2	1-9 12,5
8	Лабораторная работа №2. Кольчатые черви. Значение олигохет в пресноводных водоемах и в почвообразовательных процессах. <i>Ориентация в пространстве, диверсификация движения и усложнение нервной системы.</i>			4		1	1-9 12,5
9	Тип Щупальцевые (Tentaculata). Смещение черт строения и эмбриогенеза первично- и вторичноротых. Форониды (Foronida) как наименее модифицированные щупальцевые. <i>Тип Скребни (Acanthocephala).</i>	2				2	1-9 12,5
10	Лабораторная работа №3. Моллюски. Разнообразие экологических ниш, занимаемых моллюсками, наземные и водные группы, их роль в различных экосистемах (как биофильтраторов, промежуточных хозяев гельминтов и др.). <i>Экологические группы кольцецов.</i>			4		1	1-9 12,5
11	Способы размножения мшанок, образование колоний. Пресноводные и морские мшанки. Другие щупальцевые. <i>Какова судьба целома у моллюсков и членистоногих.</i>		2			2	1-9 12,5
12	Тип Иголокожие (Echinodermata) Тип Гемихордовые (Hemichordata). Тип Hemichordata. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерминативное дробление План строения, особенности деления тела на отделы, строения пищевода, нотохорда, нервной трубки, других систем органов <i>Особенности пищеварительной системы моллюсков.</i>	2	2			1	1-9 12,5
13	Тип Echinodermata (Иглокожие). Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений. <i>Возможные причины формирования радиальной симметрии и амбулакральной системы иглокожих.</i>	2				2	1-9 12,5
14	Примитивность нервной системы, строение пищеварительной системы, отсутствие специализированных систем транспорта и газообмена Тип Погонофоры (Pogonophora), Тип Щетинкочелюстные (Chaetognatha). Тип Pogonophora. Образ жизни и особенности трофики <i>Почему у иглокожих примитивная нервная система.</i>	2	2			1	1-9 12,5

15	<i>Tun Chaetognatha.</i> Морфология и анатомия. Особенности строения покровов тела и эмбриогенеза. Вторичноротые или первичноротые животные, родственные Ecdysozoa <i>Сходство и отличие хорды и нотохорда, функции нотохорда.</i>		2			1-9	12,5
16	Лабораторная работа №4. Иглокожие. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. Признаки, сближающие их с другими вторичноротыми (эмбриональное развитие, мезодермальные элементы скелета). <i>Лофофор, как специфическая для Tentaculata структура.</i>			4		1-9	12,5
Всего: лек. - 16ч, лаб. - 16ч, кср - 16ч, срс - 42ч.							

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов. Из них 16 баллов администрацией могут быть представлены студенту за особые заслуги (призовые места в Олимпиадах, конкурсах, спортивных соревнованиях, выполнение специальных заданий, активное участие в общественной жизни университета).

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-8 неделя по 12,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), 2-й рейтинг (9-16 неделя по 12,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 20 баллов, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 32 балла, за СРС – 20 баллов, требования ВУЗа – 20 баллов, административные баллы – 8 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели, деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме.

+Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	Административный балл за примерное поведение	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
2	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
3	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
4	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
5	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
6	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
7	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
8	2,5	5	2,5	2,5	-	12,5
Первый рейтинг	20	40	20	20	-	100

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Зоология» включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Объем СРС в ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
Семестр -1				
1.	2	Структурная тождественность и функциональные отличия жгутика и реснички.	Конспект	Опрос
2.	2	Паразитические Mastigophora и Sarcodina. Медицинское и ветеринарное значение.	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
3.	2	Осморегуляция у простейших.	Конспект	Выступление
4.	2	Пиноцитоз, фагоцитоз и пищеварение.	Выполнение задания	Выступление
5.	2	Зависимость строения оболочек простейших от скорости движения.	Презентация	Опрос, Выступление
6.	2	Классическая и альтернативные макросистемы Protozoa.	Конспект	Выступление
7.	2	Филогенетические отношения простейших с другими группами организмов.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
8.	2	Тип Книдоспоридии (Cnidosporidia). Тип Микроспоридии (Microsporidia).	Презентация	Выступление
9.	2	Тип Инфузории, или ресничные (Ciliophora).	Конспект	Опрос
10.	2	Ирригационная система губок. Компоненты скелета губок.	реферат	Защита реферата
11.	1	Экология и значение губок, как естественных биофильтраторов.	Выполнение задания	Защита работы. Выступление
12.	1	Экологичность радиальной симметрии.	Реферат	Защита реферата
13.	1	Причины перехода к билатеральной симметрии и диссимметрии.	реферат	Защита реферата
14.	1	Переход к мышечному движению и развитие нервной системы.	Выполнение задания	Защита работы. Выступление
15.	1	Организменная и клеточная реакция на раздражение у турбеллярий.	Реферат	Защита реферата
16.	1	Разнообразие циртоцитов у Plathelminthes.	реферат	Защита реферата

Семестр -2

1.	2	Функциональные особенности мешкообразного кишечника.	Конспект	Выступление
2.	4	Паразитарные заболевания человека, вызываемые плоскими червями.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
3.	2	Первоначальные функции полостей тела (схизоцеля и целома), в чем их различие.	Презентация	Выступление
4.	4	Аскаридоз и другие заболевания, вызванные	Конспект	Опрос

		нематодами.		
5.	2	Строение и функции кутикулы.	реферат	Защита реферата
6.	2	Происхождение кровеносной системы кольцецов.	Выполнение задания	Защита работы. Выступление
7.	2	Параподии и их производные.	реферат	Защита реферата
8.	2	Ориентация в пространстве, диверсификация движения и усложнение нервной системы.	Конспект	Опрос
9.	2	Тип Скребни (<i>Acanthocephala</i>).	Конспект, презентация	Защита работы. Выступление
10.	4	Экологические группы кольцецов.	Конспект	Выступление
11.	2	Какова судьба целома у моллюсков и членистоногих.	Выполнение задания	Защита работы. Выступление
12.	2	Особенности пищеварительной системы моллюсков.	Презентация	Опрос, Выступление
13.	4	Возможные причины формирования радиальной симметрии и амбулакральной системы иглокожих.	Конспект	Выступление
14.	2	Почему у иглокожих примитивная нервная система.	Конспект, презентация	Опрос, Выступление
15.	2	Сходство и отличие хорды и нотохорда, функции нотохорда.	Презентация	Выступление
16.	2	Лофофор, как специфическая для <i>Tentaculata</i> структура.	Конспект	Опрос

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

4.3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Написание реферата.

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Виды рефератов: реферат-конспект, содержащий фактическую информацию в обобщенном виде, иллюстративный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения; реферат-резюме, содержащий только основные положения данной темы;

реферат-обзор, составляемый на основе нескольких источников, в котором сопоставляются различные точки зрения по данному вопросу; реферат-доклад, содержащий объективную оценку проблемы.

Выполнение задания: 1) выбрать тему, если она не определена преподавателем; 2) определить источники, с которыми придется работать; 3) изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников; 4) составить план; 5) написать реферат: обосновать актуальность выбранной темы; указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание); сформулировать проблематику выбранной темы; привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию; - сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь.

Подготовка доклада

Цель самостоятельной работы: расширение научного кругозора, овладение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления студента.

Доклад - публичное сообщение или документ, которые содержат информацию и отражают суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Виды докладов: 1. Устный доклад - читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов. 2. Письменный доклад: - краткий (до 20 страниц) - резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе исследования; - подробный (до 60 страниц) - включает не только текстовую структуру с заголовками, но и диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки.

Выполнение задания: 1) четко сформулировать тему (например, письменного доклад); 2) изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации: - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.); - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.); - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.); 3) написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее; 4) написать доклад, соблюдая следующие требования: - к структуре доклада - она должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы; - к содержанию доклада - общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения; 5) оформить работу в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Написание конспекта

Цель самостоятельной работы: выработка умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект: 1) письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание основного источника информации (статьи, книги, лекции и др.); 2) синтезирующая форма записи, которая может включать в себя план источника информации, выписки из него и его тезисы. Виды конспектов: - плановый конспект (план-конспект) - конспект на основе сформированного плана, состоящего из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов, соответствующих определенным частям источника информации; - текстуальный конспект - подробная форма изложения, основанная на выписках из текста-источника и его цитировании (с логическими связями); - произвольный конспект - конспект, включающий несколько способов работы над материалом (выписки, цитирование, план и др.); - схематический конспект (контекст-схема) - конспект на основе плана, составленного из пунктов в виде вопросов, на которые нужно дать ответ; - тематический конспект - разработка и освещение в конспективной форме определенного вопроса, темы; - сводный конспект — обработка нескольких текстов с целью их сопоставления, сравнения и сведения к единой конструкции; - выборочный конспект - выбор из текста информации на определенную тему.

Формы конспектирования: - план (простой, сложный) - форма конспектирования, которая включает анализ структуры текста, обобщение, выделение логики развития событий и их сути; - выписки - простейшая форма конспектирования, почти дословно воспроизводящая текст; - тезисы - форма конспектирования, которая представляет собой выводы, сделанные на основе прочитанного. Выделяют

простые и сложные тезисы (кроме основных положений, включают также второстепенные); - цитирование - дословная выписка, которая используется, когда передать мысль автора своими словами невозможно.

Выполнение задания: 1) определить цель составления конспекта; 2) записать название текста или его части; 3) записать выходные данные текста (автор, место и год издания); 4) выделить при первичном чтении основные смысловые части текста; 5) выделить основные положения текста; 6) выделить понятия, термины, которые требуют разъяснений; 7) последовательно и кратко изложить своими словами существенные положения изучаемого материала; 8) включить в запись выводы по основным положениям, конкретным фактам и примерам (без подробного описания); 9) использовать приемы наглядного отражения содержания (абзацы «ступеньками», различные способы подчеркивания, ручки разного цвета); 10) соблюдать правила цитирования (цитата должна быть заключена в кавычки, дана ссылка на ее источник, указана страница).

Планируемые результаты самостоятельной работы: - способность студентов анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач; - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

4.4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

-уровень освоения студентами учебного материала;

-умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

-сформированность общеучебных умений;

-умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;

-обоснованность и четкость изложения ответа;

-оформление материала в соответствии с требованиями;

-умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;

-умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;

-умение показать, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

-умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

Оценка «5» ставится тогда, когда:

-Студент свободно применяет знания на практике;

-Не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала;

-Студент выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы;

-Студент усваивает весь объем программного материала;

-Материал оформлен аккуратно в соответствии с требованиями;

Оценка «4» ставится тогда, когда:

-Студент знает весь изученный материал;

-Отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;

-Студент умеет применять полученные знания на практике;

-В устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя;

-Материал оформлен недостаточно аккуратно и в соответствии с требованиями;

Оценка «3» ставится тогда, когда:

-Студент обнаруживает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов преподавателя;

-Предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы;

-Материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями;

Оценка «2» ставится тогда, когда:

-У студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена;

-Материал оформлен не в соответствии с требованиями.

5. Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 271 с.
2. Биология : учебник и практикум для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с.
3. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин. - М.: Юрайт, 2021. Ч. 2: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.
4. Биология [Текст]: учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств. -науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М. : Юрайт, 2021. Ч.1: в 2-х ч. 7-е изд., перераб. и доп. - 427 с.
5. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М. : Юрайт, 2019. Т. 1 : в 2-х т. , Ч. 1. - 297 с. [Режим доступа: https://www.biblio-online.ru](https://www.biblio-online.ru)
6. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019 - . Т. 1: в 2-х т., Ч. 2. - 277 с. [Режим доступа: https://www.biblio-online.ru](https://www.biblio-online.ru)
7. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019. Т. 1 : в 2-х т., Ч. 1. - 297 с. [Режим доступа: https://www.biblio-online.ru](https://www.biblio-online.ru)
8. Цибулевский А. Ю. Биология [Текст]: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. - М.: Юрайт, 2019 - . Т. 1: в 2-х т., Ч. 2. - 277 с.

5.2. Дополнительная литература

9. Константинов, В. М. Зоология позвоночных [Текст]: учебник / В. М. Константинов. - 7-е изд, стер. - М.: Академия, 2012. - 448 с.: рис. - (Бакалавриат).
10. Держинский, Ф. Я. Зоология позвоночных [Текст]: учебник / Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - М.: Академия, 2013. - 464 с.: рис. - (Бакалавриат).
11. Держинский Ф.Я. Зоология позвоночных (2-е изд., стер.) учебник. 2014. – 464 с.
12. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных: учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08300-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/474355>
13. Бугров, А. Г. Энтомология: скрыточелюстные насекомые (класс Entognatha). Отряд Collembola — ногохвостки : учебное пособие для вузов / А. Г. Бугров, О. Г. Булзу, О. Г. Березина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11325-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/475440>
14. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: «Академия», 2012. – 447 с.
15. Зоология позвоночных: учебник/ В. М. Константинов. - 7-е изд, стер. - М.: Академия, 2012. - 448 с.
16. Зоология позвоночных: учебник/ Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - М.: Академия, 2013. - 464 с.

5.3. Перечень информационных технологий и программного обеспечения: MS Office.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Работа над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Лекции по учебной дисциплине проводятся, как правило, как проблемные в форме диалога (интерактивные).

Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В

процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Подготовка к семинару

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

При подготовке к семинару можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в просе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

Целесообразно готовиться к семинарским занятиям за 1- 2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам семинарских занятий.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Подготовка докладов, выступлений и рефератов

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённой проблеме или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д.

При подготовке к докладу на семинаре по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и

иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к семинару.

Методические рекомендации студентам по подготовке к экзамену.

При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 236, 237 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 016

Мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций по каждой из тем дисциплины.

Оборудование: ручная лупа, микроскоп, пробирки с аквариумной водой и определенными культурами простейших, пипетка, предметное и покровное стекла, салфетка, вата, живые дождевые черви, лист бумаги, чашки Петри, препаровальные иглы, коллекции насекомых различных отрядов, коллекции насекомых-вредителей леса, сада, огорода, таблицы «Тип Членистоногие. Класс насекомые, инструктивная карточка.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения для проведения занятий: MS Office.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Форма итоговой аттестации – экзамен

Формы текущей аттестации представлены в ФОС.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных СИМВОЛОВ

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	Хорошо
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	Удовлетворительно
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.