

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
Муродзода Д.С.
«20» 05 2025 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

«Зоология»

Направление подготовки – 06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки – 06.03.01 «Общая биология»

Форма подготовки - очная

Уровень подготовки - бакалавриат

Душанбе – 2025

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 и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Химия и биология, протокол № 1 от 28 августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2025 г.

ВРИО заведующей кафедрой
химии и биологии, к.б.н., доцент



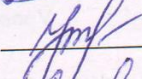
Файзиева С.А.

Зам. председателя УМС факультета



Мирзокаримов О.А.

Разработчик: к.б.н., доцент



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	Практические занятия, КСР/ лаб.		
Файзиева С.А.	Пятница, 14 ¹⁰ -15 ³⁰ 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

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 общепрофессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Код Комп.	Результаты освоения ООП 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, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.	ИОПК-1.1 Теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; ИОПК-1.2 Применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; ИОПК-1.3 Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; ИОПК-1.4 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Комплект тематик для дискуссий, полемики, диспуты, дебаты, 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	ИПК-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; ИПК-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. ИПК-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-	Комплект тематик для дискуссий, полемики, диспуты, дебаты, устный опрос, тесты, контрольные работы, эссе, рефераты доклады, презентация

	технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований	
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Зоологии» применяются методы активного и интерактивного обучения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Она является базовой дисциплиной (Б1.0.15), изучается в 3-4 семестрах и содержательно-методически взаимосвязана с дисциплинами ОПОП, указанными в таблице 2:

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Общая биология	2	Б1.0.13
2.	Экология	4	Б1.020
3.	Этология	8	Б.1В.ДВ.02.01
4.	Биогеография	5	Б1.В.04
5.	Физиология человека и животных	6	Б3.В.13
6.	Теория эволюции	7	Б3.Б.03.01
7.	Энтомология	8	Б1.В.ДВ.03.01

3. Структура и содержания дисциплины «Зоология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 234 часа. Учебным планом предусмотрены 28 часов лекций, 8 часов лабораторных занятий, 14 часов КСР, 6 практических. Текущий контроль проводится два раза в семестре. Для проведения итогового контроля в учебном плане предусмотрены: экзамен в третьем и четвертом семестре.

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

Семестр 3

Тема 1. Место зоологии в системе наук. История зоологии

1.1. Накопление зоологических знаний в античное время, Средневековье, эпоху Возрождения. Становление зоологии в 18-19 веках. 1.2. Роль К.Линнея в создании систематики. 1.3. Вклад в развитие зоологии французских ученых Ж.Кювье, Э.Ж.Сент-Илера, Ж.Б.Ламарка. 1.4. Ч.Дарвин, значение эволюционной теории для развития зоологии. 1.5. Зоологи-эволюционисты 19 века: Э.Геккель, Ф.Мюллер, Д.Гексли, В.О.Ковалевский, А.О.Ковалевский, Н.А.Северцов. 1.6. Выдающиеся российские зоологи 20 века: А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен,

М.А.Мензбир, Д.Н.Кашкаров, А.Н.Формозов, С.И.Огнев, Г.П.Дементьев, Н.П.Наумов, В.Е.Соколов.

Тема 2. Тип Хордовые (Chordata)

2.1. Общая характеристика типа хордовых. 2.2. Положение хордовых в системе животного мира. 2.3. Связь с другими типами животных: билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость. 2.4. Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. 2.5. Система типа, подтипы. 2.6. Теоретическое и практическое значение хордовых.

Тема 3. Подтип Бесчерепные (Acrania)

3.1. Общая характеристика подтипа. 3.2. Класс Ланцетники. 3.3. Биология, строение и развитие ланцетника. 3.4. Черты организации бесчерепных, характеризующие их как группу, близкую к предкам позвоночных. 3.5. Особенности строения и биологии, сближающие их с беспозвоночными. 3.6. Специфические черты строения, связанные с придонным образом жизни.

Тема 4. Подтип Оболочники (Tunicata) (Личиночдохордовые)

4.1.1. Основные черты организации подтипа.

Класс асцидии. 4.2.1. Биологические особенности; одиночные и колониальные, сидячие и плавающие формы. 4.2.2. Строение асцидии. 4.2.3. Размножение и развитие: бесполое и половое размножение, строение личинки.

Класс сальпы. 4.3.1. Биология; одиночные и колониальные формы. 4.3.2. Строение, размножение и развитие сальп и боченочников.

Класс аппендикулярии. 4.4.1. Биология и строение аппендикулярий; размножение и развитие этих животных.

4.5.1. Гипотезы о происхождении и эволюции оболочников; гипотеза неотении (Гарстранг), взгляды А. Н. Северцова и Н. А. Ливанова. 4.5.2. Роль исследований А. О. Ковалевского в понимании места оболочников в системе и эволюции хордовых.

Тема 5. Подтип Позвоночные или черепные (Vertebrata, seu Craniota).

Общая характеристика. Система

5.1.1. Общая характеристика подтипа. 5.1.2. Основные черты организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; кровеносная система; органы дыхания; центральная нервная система и головной мозг; выделительная и половая системы. 5.1.3. Усложнение организации и интенсификации функций – основное условие прогрессивной эволюции позвоночных.

5.2.1. Система подтипа позвоночных. 5.2.2. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и нетаксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы.

Тема 6. Раздел Бесчелюстные, или энтобранхиаты (*Agnata, seu Entobranchiata*)

Класс Цефаласпидоморфы, или Миноги. 6.1.1. Характеристика класса. 6.1.2. Строение скелета, органов дыхания и пищеварения, кровеносной системы. 6.1.3. Географическое распространение; промысловое значение.

Класс Миксины. 6.2.1. Характеристика класса. 6.2.2. Морфологические и биологические особенности миксин.

Тема 7. Раздел Челюстноротые или эктобранхиаты (*Gnathostomata, seu Ectobranchiata*)

Надкласс Рыбы. 7.1.1. Общая биологическая и морфологическая характеристики надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных. 7.1.2. Принципы организации опорно-двигательной системы, органов дыхания, кровеносной и выделительной систем рыб как водных животных.

Подкласс Пластиножаберные (*Elasmobranchii*). 7.2.1. Морфологические и биологические особенности класса; специфические черты строения и физиологии. 7.2.2. Обзор организации по системам органов. 7.2.3. Особенности размножения и развития.

7.3.1. Система класса: отряды акул и скатов. 7.3.2. Происхождение и эволюция хрящевых рыб; проблема происхождения парных конечностей.

(Класс) Цельноголовые, или Химеры. 7.4.1. Морфобиологическая характеристика, образ жизни. 7.4.2. Представители.

Тема 8. Подкласс Лопастеперые (*Sarcopterygii*)

8.1. Характеристика и система класса. 8.2. Надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб.

Семестр 4

Тема 9. Подкласс Лучеперые (*Actinopterygii*)

9.1.1. Морфологические и биологические особенности класса. 9.1.2. Обзор организации по системам органов на примере костистых рыб. 9.1.3. Происхождение костной ткани и ее роль в эволюции рыб. 9.1.4. Размножение и забота о потомстве.

9.2.1. Система класса: хрящевые ганоиды, костных ганоиды, многоперые; костистые рыбы. 9.2.2. Морфобиологические характеристики надотрядов, их роль в эволюции рыб, практическое значение хрящевых ганоидов и костистых рыб.

Тема 10. Надкласс Четвероногие (Tetrapoda)

10.1. Происхождение наземных позвоночных. 10.2. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. 10.1.3. Палеозойские земноводные — стегоцефалы (панцирно-головые) как первые представители класса земноводных.

Тема 11. Класс земноводные (амфибии)

11.1.1. Общая биологическая и морфологическая характеристики класса. 11.1.2. Главные морфологические перестройки в связи с выходом позвоночных на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, реконструкция системы кровообращения. 11.2.1. Биология амфибий: основные экологические группы, питание, размножение и развитие. 11.2.2. Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с образом жизни. 11.2.3. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

Тема 12. Пресмыкающиеся или рептилии (Reptilia)

12.1.1. Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. 12.1.2. Развитие; строение яйца, образование зародышевых оболочек. 12.1.3. Строение кожного покрова и его производных. 12.1.4. Перестройка выделительной системы. 12.1.5. Значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни. 12.2.1. Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. 12.2.2. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. 12.2.3. Органы дыхания. 12.2.4. Строение сердца и кровеносной системы. 12.3.1. Биология рептилий: географическое распространение, экологические группы, размножение, элементы терморегуляции. 12.4.1. Питание и защита от врагов. 12.4.2. Экономическое значение пресмыкающихся. 12.5.1. Система класса. 12.5.2. Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфо-биологическая характеристика подклассов.

Тема 13. Класс Птицы (Aves)

13.1. Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. 13.2. Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция. 14.1.1. Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. 14.1.2. Питание и народнохозяйственное

значение птиц; птицы как истребители вредных насекомых и грызунов; отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. 14.1.3. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. 12.1.4. Охрана и привлечение полезных птиц.

14.2.1. Система класса птиц. 14.2.2. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. 14.2.3. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). 12.2.4. Краткая характеристика главных отрядов.

Тема 14. Класс Млекопитающие, или звери (*Mammalia, seu theria*)

15.1.1. Общая характеристика класса. 15.1.2. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. 15.1.3. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий.

15.2.1. Морфофункциональный очерк основных систем органов. 15.2.2. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве.

15.3.1. Биология млекопитающих. 15.3.2. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. 15.3.3. Питание, место в экосистемах. 15.3.4. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

16.1.1. Значение млекопитающих в жизни человека. 16.1.2. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. 16.1.3. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. 16.1.4. Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства.

16.2.1. Система класса млекопитающих. 16.2.2. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие.

16.3.1. Подкласс живородящих млекопитающих (териев). 16.3.2. Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. 16.3.3 Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главных отрядов.

16.4.1. Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; прогрессивная эволюция, примеры эволюционных рядов (лошади, слоны).

16.5.1. Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека. Место и роль человека в биосфере.

3.2. Структура и содержание практической части курса (24 ч.)

Практических занятий по плану не предусмотрено

3.3 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)

Лабораторная работа №1. Подтип бесчерепные(*Acrania*)

Общая характеристика Класа Ланцетники. Биология, строение и развитие ланцетника.

Лабораторная работа №2. Подтип Оболочники (*Tunicata*) (Личиночнохордовые)

Биологические особенности, строение, размножение и развитие Класа асцидии, Класа сальпы, Класа аппендикулярии.

Лабораторная работа №3. Подтип Позвоночные или черепные (*Vertebrata, seu Craniota*)

Общая характеристика подтипа. Основные черты организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; кровеносная система; органы дыхания; центральная нервная система и головной мозг; выделительная и половая системы.

Лабораторная работа №4. Раздел Бесчелюстные, или энтобранхиаты (*Agnata, seu Entobranchiata*)

Характеристика класса Цефаласпидоморфы, или Миноги; Класа Миксины.

**Лабораторная работа №5. Раздел Челюстноротые или эктобранхиаты
(Gnathostomata, seu Ectobranchiata)**

Общая биологическая и морфологическая характеристики надкласса рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных. Принципы организации опорно-двигательной системы, органов дыхания, кровеносной и выделительной систем рыб как водных животных.

Семестр 2

**Лабораторная работа №6. Подкласс Лопастнеперые (Sarcopterygii),
Подкласс Лучеперые (Actinopterygii)**

Морфологические и биологические особенности классов.

Лабораторная работа №7. Надкласс Четвероногие (Tetrapoda)

Происхождение наземных позвоночных. Палеозойские земноводные — стегоцефалы (панцирно-головые) как первые представители класса земноводных.

Лабораторная работа №8. Класс земноводные (амфибии)

Общая биологическая и морфологическая характеристики класса: основные экологические группы, питание, размножение и развитие. Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с выходом на сушу. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

Лабораторная работа №9. Пресмыкающиеся или рептилии (Reptilia)

Морфологические и физиологические особенности амниот по сравнению с анамниями. Строение кожного покрова и его производных. Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Органы дыхания. Строение сердца и кровеносной системы. Питание и защита от врагов. Экономическое значение. Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфо-биологическая характеристика подклассов.

Лабораторная работа №10. Класс Птицы (Aves)

Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. Система класса птиц. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Разделение веерохвостых на бескилевых, плавающих и килевых (летающих). Краткая характеристика главнейших отрядов.

**Лабораторная работа №11. Класс Млекопитающие, или звери
(Mammalia, seu theria)**

Общая характеристика класса. Особенности строения, связанные с происхождением от древнейших рептилий; черты прогрессивной эволюции; гомойотермия и ее морфофункциональные основы. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий. Биология млекопитающих. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

Лабораторная работа №12. Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia, seu theria)

Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства. Система класса млекопитающих. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототериев); представители, распространение; примитивные черты организации, приспособительные особенности; размножение, развитие. Подкласс живородящих млекопитающих (териев). Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; географическое распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов. Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; прогрессивная эволюция, примеры эволюционных рядов (лошади, слоны). Место человека в системе млекопитающих. Биологические и социальные факторы в становлении человека. Место и роль человека в биосфере.

4.2. График проведения курса

№ темы	Название разделов и темы	Количество часов				
		Лек	Лаб	КСР	Пр.	СРС
1	<i>Место зоологии в системе наук. История зоологии</i>	2		-	-	4
2	<i>Раздел 1. Тип Хордовые (Chordata). Характеристика. Система типа.</i>	2		-	-	6
3	<i>Раздел 2. Подтип Бесчерепные (Acrania)</i>	2		-	-	6
4	<i>Раздел 3. Подтип Оболочники (Tunicata)</i>	2		2	-	6
5	<i>Раздел 4. Подтип Позвоночные или черепные (Vertebrata, seu Craniota). Общая характеристика. Система.</i>	2		2	-	6
6	<i>Раздел 5. Раздел Бесчелюстные, или энтобранхиаты (Agnata, seu Entobranchiata).</i>	2		2	-	6
	<i>Раздел 6. Раздел Челюстноротые или эктобранхиаты (Gnathostomata, seu Ectobranchiata)</i>	6		2	-	14
7	<i>Подкласс Пластиножаберные (Elasmobranchii)</i>	2			-	6
8	<i>Подкласс Лопастенперые (Sarcopterygii)</i>	2	x2	-	-	2

9	<i>Подкласс Лучеперые (Actinopterygii)</i>	2		2	-	6
	Раздел 7. Надкласс Четвероногие (Tetrapoda).	16		14	-	54
10	<i>Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia)</i>	4		2	-	12
11	<i>Класс Пресмыкающиеся или рептилии (Reptilia)</i>	2		4	-	14
12	<i>Класс Птицы (Aves)</i>	4		4	-	14
13	<i>Класс Млекопитающие, или звери (Mammalia, seu theria)</i>	4		2	-	14
	ИТОГО:	32		22	-	102

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 **2 курсов**, 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 (1-9 неделя по 11,5 баллов = 8 баллов административных, итого 100 баллов), 2-й рейтинг (10-18 неделя по 11,5 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 (зачет, зачет с оценкой, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) 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)	РК №1	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Первый рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 2-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 – итоги первого рейтинга, P_2 – итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет).

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

Название тем	часы
1.(1) Структура органического мира.	2
2. (1) Связь зоологии с другими дисциплинами.	2
3. (2) Происхождение хордовых.	2
4.(2) Основные черты организации хордовых.	2
5.(3) ЦНС ланцетников.	2
6. (3) Органы чувств ланцетников.	2
7. (3) Пищеварительная система ланцетников.	2
8. (4) Пищеварительная и кровеносная система асцидий.	2
9. (4) Метагенез сальп и боченочников и его биологическое значение.	2
10. (4) Происхождение и распространение аппендикулярий.	2
11. (5) Органы чувств аппендикулярий.	2
12. (5) Скелет черепа.	2
13.(6) Ископаемые бесчелюстные.	2
14. (6) Эволюция бесчелюстных и их место в системе подтипа позвоночных.	2
15. (6) Нервная система бесчелюстных.	2
16. (7) Происхождение рыб.	2
17. (7) Половая система и особенности размножения акул и скатов.	2
18. (7) Кровеносная система акулы.	2
19. (8) Строение черепа лопастеперых.	2
20. (9) Покровы. Кожа и ее производные.	2
21. (9) Центральная нервная система.	2
22. (9) Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных.	2
23. (10) Развитие зародыша.	2
24. (10) Центральная система.	2
25. (10) Органы чувств.	2
26. (10) Особенности поведения и популяционная организация.	2
27. (10) Годовые циклы земноводных.	2
28. (10) Положение в биоценозах и географическое распространение.	2
29. (11) Происхождение и эволюция пресмыкающихся.	2
30. (11) Ископаемые формы, предки млекопитающих и птиц.	2
31. (11) Покровы и движение.	2
32. (11) Органы пищеварения и питания.	2
33. (11) Кровеносная система.	2
34. (11) Органы выделения.	2
35. (11) Нервная система.	2
36. (12) Происхождение птиц; археоптерикс и другие ископаемые формы.	2
37. (12) Кожа и ее производные. Развитие пера.	2
38. (12) Органы пищеварения и питания.	2
39. (12) Органы дыхания и газообмен.	2
40. (12) Кровеносная система. Органы выделения и водно-солевой обмен.	2
41.(12) Половая система и особенности размножения.	2
Итого:	82

КСР

1. Размножение и развитие асцидий, сальп, боченочников и аппендикулярий.	2
2. Нервная система челюстноротых.	2
3. Органы пищеварения бесчелюстных.	2
4. Экология рыб: биологические группы и соответствующие морфофизиологические адаптации; размножение, миграции; промысловое	2

значение рыб, рыбоводство.	
5. Кровеносная система и кровообращение костных.	2
6. Пищеварительная система и питание земноводных.	2
7. Скелет земноводных	2
8. Скелет птиц.	2
9. Скелетно-мышечная система млекопитающих.	2
10. Экология.	2
Итого:	20

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 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 осложненные 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); 23 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.

Подробно характеристика заданий и требования к их выполнению представлены в ФОС к данной РПД.

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 условных 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. Биология [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по естеств.-науч. направлениям и спец. / ред.: В. Н. Ярыгин, И. Н. Волков. - М.: Юрайт, 2021. Ч. 2: в 2-х ч. - 7-е изд., перераб. и доп. - 347 с.

2. 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.

3. 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>

4. 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>

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>

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>

7. Константинов, В. М. Зоология позвоночных [Текст]: учебник / В. М. Константинов. - 7-е изд, стер. - М.: Академия, 2012. - 448 с.: рис. - (Бакалавриат).

8. Держинский, Ф. Я. Зоология позвоночных [Текст]: учебник / Ф. Я. Держинский, Б. Д. Васильев, В. В. Малахов. - М.: Академия, 2013. - 464 с.: рис. -

(Бакалавриат).

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

5.2. Дополнительная

1. Карташев Н. Н., Соколов В. Е., Шилов И. А. Практикум по зоологии позвоночных. 2-е изд., перераб. и доп. М., Высш. школа, 1981 .320 с
2. Москвитина Н.С., Сучкова Н.Г. Биоразнообразие Томского Приобья. Млекопитающие. Томск: Томский государственный университет, 2009.- 312с.
3. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных.- М., 1992.- Т.1-2.
4. Савельев С.В. Сравнительная анатомия нервной системы позвоночных. – М.: ГЭО-ТАР-МЕД, 2001. – 272 с.
5. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002.
6. Шпанский А.В. Четвертичные млекопитающие Томской области и их значение для оценки среды обитания. – Томск: «РауШмбх», 2003. – 48 с.
7. Шпанский А.В. Основы палеонтологии тетрапод. – Томск, 2005.
8. Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных.- Товарищество научных изданий КМК Москва-Санкт-Петербург, 2005.-304 с.+ XIV табл.
9. Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Держинский Ф.Я. Практическая зоология позвоночных. - М., Ч. 1. – 1976; Ч. П.- 1978; Ч.III – 1992.
10. Сучкова Н.Г., Куранова В.Н., Кравченко Л.Б. Малый практикум по зоологии позвоночных.- Томск: Изд-во ТГУ, 2002. – 84 с.

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 опiski, 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 процессе 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.

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 определённом вопросу 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 зачету.

При подготовке к зачету 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 и для проведения лабораторных занятий: лаб. № 014.

Мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций по каждой из тем дисциплины.

Сушильные шкафы, лабораторные столы, технические, аналитические весы и торзионные весы, рН-метр, термостаты, термометры, лабораторная химическая посуда, бюретки, химические реактивы, электрические плитки. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

В Университете созданы специальные условия обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные

пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

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

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.