Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Биология»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ Т.Р.Змызгова
«___» _____ 20___ г.
_____
(дата дополнений и изменений)
_____

Рабочая программа учебной дисциплины

ЗООЛОГИЯ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

19.03.01 – Биотехнология

Направленность:
Биотехнология

Формы обучения: заочная

Курган 2025

Рабочая программа дисциплины «Зоология» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология), утвержденными:
- для заочной формы обучения «27» июня 2025 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «30» июня 2025 года, протокол № 10

Рабочую программу составил
доцент кафедры «Биология» В.А.Балахонова

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Биология» Л.В. Прояева

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела Д.Р. Осипова

Начальник управления
образовательной деятельности И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 5 зачетных единицы трудоемкости (180 академических часов)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	**12**	**12**
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Практические занятия	2	2
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	**168**	**168**
Подготовка к экзамену	18	18
Контрольная работа	18	18
Другие виды самостоятельной работы	132	132
Вид промежуточной аттестации	**экзамен**	**экзамен**
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	**180**	**180**

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Зоология» относится к обязательной части дисциплин блока 1. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных студентами в средней школе.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин: «Генетика», «Цитология и гистология», «Большой практикум по биотехнологии», «Сельскохозяйственная биотехнология».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Зоология» является формирование знаний о строении простейших, беспозвоночных и хордовых животных, особенностях их филогенетического родства, онтогенезе, жизненных циклах, экологии, эволюции, многообразии и роли в биогеоценозах.

Задачами освоения дисциплины «Зоология» являются: изучение особенностей строения представителей различных типов и классов; их физиологии и воспроизведения; систематического многообразия; способов и форм адаптации к разным средам обитания; роли в экосистемах и их практическим значением.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях (ОПК-1);
- способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физикохимические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Зоология», оцениваются при помощи оценочных средств.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Зоология беспозвоночных», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, ОПК-7, перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	ИД-1$_{ОПК-1}$	Знать: теоретические основы о биологическом разнообразии представителей растительного и животного мира, микроорганизмов и вирусов для решения профессиональных задач	З (ИД-1$_{ОПК-1}$)	Знает: теоретические основы зоологии, характеристику всех типов и основных классов животных, особенности биологии отдельных представителей, необходимых для их идентификации и культивирования	Вопросы теста, вопросы для с для защиты результатов лабораторных и практических работ, вопросы коллоквиума

2	ИД-2$_{ОПК-1}$	Уметь: использовать методы наблюдения над биологическими объектами, идентифицировать и классифицировать биологические объекты	У (ИД-1$_{ОПК-1}$)	Умеет: классифицировать различные таксоны беспозвоночных по систематическим, биологическим и экологическим признакам в природных и лабораторных условиях, умеет анализировать взаимодействия между систематическими группами организмов и средой их обитания	Вопросы теста, вопросы для защиты результатов лабораторных и практических работ, вопросы коллоквиума, рубежного контроля, экзамена
3	ИД-3$_{ОПК-1}$	Владеть: методами воспроизводства и культивирования живых объектов, как в естественной, так и искусственной среде для решения профессиональных задач	В (ИД-1$_{ОПК-1}$)	Владеет: навыками идентификации основных таксонов беспозвоночных, изготовления препаратов для наблюдения за изучаемыми объектами и выполнения научного рисунка, навыками использования беспозвоночных объектов для анализа качества среды их обитания качества среды их обитания	Вопросы теста, вопросы для с для защиты результатов лабораторных работ, вопросы коллоквиума, рубежного контроля, экзамена
4	ИД-1$_{ОПК-7}$	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З (ИД-1$_{ОПК-7}$)	Знает: морфофизиологическую организацию, особенности эмбриогенеза и воспроизведения беспозвоночных и хордовых животных	Вопросы теста, вопросы для с для защиты результатов лабораторных работ, вопросы коллоквиума
5	ИД-2$_{ОПК-7}$	Уметь: излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию; применять методы наблюдения,	У (ИД-1$_{ОПК-7}$)	Умеет: проводить микроскопические исследования простейших; препарировать многоклеточных беспозвоночных и хордовых	Вопросы теста, вопросы для с для защиты результатов лабораторных работ, вопросы коллоквиума, рубежного

		классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях		животных; применять сравнительно-морфологический и эволюционный подходы для характеристики основных таксонов животных	контроля
6	ИД-З$_{ОПК-7}$	Владеть: правилами зоологической номенклатуры, методами оценки популяционных показателей, методами описания морфологических структур животных	В (ИД-1$_{ОПК-7}$)	Владеет: основными навыками использования микроскопической техники и специального оборудования для изучения зоологических объектов; методами изучения морфологии и анатомии животных	Вопросы теста, вопросы для с для защиты результатов лабораторных работ, вопросы коллоквиума, рубежного контроля

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Лабораторные работы	Практические работы
1	Царство Простейшие - Protozoa. Эволюция простейших	2		
2	Нецеломические трехслойные животные		2	
3	Целомические беспозвоночные		2	
4	Общая характеристика типа Chordata. Низшие хордовые	2		
5	Водные анамнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Craniata).		2	
6	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)			2
	Всего:	**4**	**6**	**2**

4.2. Содержание лекционных занятий

1. ЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ - PROTOZOA. ЭВОЛЮЦИЯ ПРОСТЕЙШИХ

Клетка простейших как организм: преимущества, ограничения и главные направления эволюции. Многообразие простейших. Принципы систематики простейших. Происхождение эукариотнческнх клеток. Вероятные филогенетические отношения между типами простейших. Преимущества и недостатки одноклеточной формы жизни.

Тип Саркомастигофоры — Sarcomastigophora. Общая характеристика саркомастигофор, классификация.

Тип Споровики – Sporozoa. Характеристика споровиков как исключительно паразитических простейших. Основные этапы жизненного цикла, возможные пути их возникновения. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространение основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

Тип Ресничные (= Инфузории) – Ciliata. Ресничные – высокоорганизованные простейшие. Классификация инфузорий. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, онтогенеза и распространения основных представителей. Место в природных экосистемах. Значение в жизни человека.

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА CHORDATA. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ

Специфические черты организации (хорда, нервная трубка, глотка пронизана жаберными щелями). Признаки, общие с группами беспозвоночных животных (вторичная полость тела, вторичноротость, метамерия, билатеральность). Систематика типа. Происхождение хордовых животных. Значение хордовых в биоценозах моря и суши, их место в видовой, пространственной, трофической структуре.

Подтип Бесчерепные (Acrania). Особенности строения и эволюции низших хордовых в связи с пассивным образом жизни. Организация бесчерепных на примере ланцетника: внешний вид, покровы, скелет и мускулатура, питание и пищеварение, дыхание, кровеносная система, выделительная система, нервная система и органы чувств, размножение.

Подтип Личиночнохордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicata). Общая характеристика подтипа. Краткий обзор организации взрослых особей и онтогенетического развития на примере одиночной асцидии. Особенности строения в связи с активно-подвижным образом жизни. Место оболочников в типе хордовых животных.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
			Заочная форма обучения
2	Нецеломические трехслойные животные	**Тип Плоские черви – Plathelminthes.** Класс Турбеллярии (=Ресничные черви) – Turbellaria. Класс Трематоды – Trematoda. Класс Ленточные черви – Cestoda. По препаратам изучить и зарисовать особенности строения основных представителей	2
3	Целомические беспозвоночные	**Тип Членистоногие – Arthropoda. Класс Насекомые – Insecta.** Изучить отделы и сегментацию тела насекомых, рассмотрев их на препаратах. Изучить и зарисовать по микропрепатам ротовые аппараты насекомых. Изучить типы крыльев у насекомых и их жилкование. Зарисовать схему строения крыла. Типы конечностей насекомых. Вскрыть таракана и изучить внутреннее строение насекомых.	2
5	Водные анамнии - подтип Позвоночные (Vertebrata) или Черепные (Craniata). Позвоночные без зародышевых оболочек.	**Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Вскрытие костистой рыбы. Скелет костичтой рыбы.** Познакомиться с особенностями внешнего вида рыбы. Произвести вскрытие; рассмотреть строение основных систем внутренних органов. Рассмотреть скелет костистой рыбы. Найти его основные части: череп, позвоночник, скелет парных конечностей и их поясов, скелет непарных конечностей. Рассмотреть детали строения отдельных частей скелета.	2
		Всего:	**6**

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
			Заочная форма обучения
6	Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)	**Класс Млекопитающие (Mammalia). Вскрытие млекопитающего. Скелет млекопитающего.** Познакомиться с особенностями внешнего облика белой крысы. Вскрыть крысу и рассмотреть общее расположение внутренних органов. Последовательно изучить строение отдельных систем органов. Рассмотреть скелет млекопитающего.	2

4.4. Контрольная работа

Контрольная работа посвящена более глубокому изучению тем: «Царство Простейшие - Protozoa», «Нецеломические трехслойные животные», «Низшие многоклеточные животные», «Целомические животные», «Подтип Бесчерепные (Acrania)», «Подтип Личиночнохордовые (Urochordata) или Оболочники (Tunicata)», «Водные позвоночные. Общая характеристика», «Класс Круглоротые (Cyclostomata)», «Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes)», «Класс Костные рыбы (Osteichthyes)», «Класс Земноводные или Амфибии (Amphibia)», «Класс Рептилии или Пресмыкающиеся (Reptilia)», «Класс Птицы (Aves)», «Класс Млекопитающие (Mammalia)».

4.5. Требования к контрольной работе

Объем контрольной работы должен быть в пределах ученической тетради, т.е. не более 26 и не менее 14 страниц.

ОФОРМЛЕНИЕ. Вверху титульного листа пишется: Курганский государственный университет. В центре: контрольная работа № _____студента, института _____, шифр _____, группа _____, ФИО. _____. На первом листе: вариант № название темы, план, внизу название города.

Текст контрольной работы состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.

Контрольная работа сдается на проверку преподавателю.

Контрольная работа должна быть сдана на проверку не позднее, чем за один месяц до начала сессии.

Иногородние студенты, не выславшие по уважительной причине контрольную работу в указанные сроки, могут защитить её в период сессии.

Номер темы контрольной работы должен соответствовать последней цифре номера шифра студента.

Если Ваш номер 0, то Вы выполняете следующие вопросы 10,20.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д.

Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника. Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. Использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной или практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных работ, защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных и практических работ.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным и практическим работам, выполнение контрольной работы, подготовка к зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час. Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	**124**
Гипотезы биогенеза. Появление зукариотных форм - простейших (Protozoa). Механизм ограничения проникновения в их клетку "чужого" ДНК. Черты организованности всех биологических систем.	6
Современная система простейших и беспозвоночных как вероятное отражение эволюции органического мира. Биологическое разнообразие - ведущий фактор устойчивости биосферы.	6
Клетка простейших как организм. Преимущества, ограничения и главные направления эволюции. Особенности строения и жизнедеятельности, размножение н агамный онтогенез, распространение основных представителей. Симбиотическне простейшие. Предполагаемые филогенетические связи.	6
Характеристика споровиков как исключительно паразитических простейших. Основные этапы жизненного цикла, возможные пути их возникновения.	6
Ресничные – высокоорганизованные простейшие.	6
Характеристика гребневиков как высших радиально-симметричных двухслойных организмов, имеющих признаки билатеральности. Класс Гребневики – Ctrnophora. Главные особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза и распространение отдельных представителей. Место в природных экосистемах.	5
Главные различия в строении и жизненных циклах турбеллярий, трематод, моногеней и цестод.	6
Тип Скребни – Acanthocephala. Тип Коловратки – Rotifera. Тип Головохоботные черви – Cephalorhyncha. Тип Немертины – Nemertini (=Nemertea). Общая характеристика и главные особенности строения. Место в природных экосистемах. Предполагаемые филогенетические связи.	5
Сравнительная характеристика классов мягкотелых. Морфология, анатомия и физиология панцирных, моноплакофор, брюхоногих, двустворчатых и головоногих моллюсков.	10
Ракоскорпионы и мечехвосты – древние водные хелицеровые. Класс Меростомовые – Merostomata.	6
Гипотезы возникновения полета насекомых, эволюция крылового аппарата.	6
Типы Онихофоры – Onychophora, Мшанки — Bryozoa, Плеченогие - Brachiopoda. Общая характеристика онихофор, мшанок и плеченогих. Особенности строения, жизнедеятельности, онтогенеза и распространения основных представителей. Место природных экосистемах. Теоретическое и практическое значение изучения. Предполагаемые филогенетические связи.	6
Водные позвоночные. Общая характеристика. Позвоночные как прогрессивная ветвь животных, перешедших к подвижному образу жизни, активному питанию и широко распространенных в разнообразных жизненных условиях. Плавники. Гидродинамические и гидростатические особенности хрящевых и костных рыб. Кожные покровы и их производные. Типы чешуй. Кости первичные и вторичные. Осевой скелет, конечности и пояса конечностей. Череп и его эволюционное развитие. Прогрессивные черты строения черепа костных рыб. Пищеварительная система и ее особенности у разных классов и в связи с типом питания. Дыхательная система и газообмен. Эволюция жаберного аппарата и механизма дыхания. Кровеносная система и основные закономерности ее функционирования. Водно-солевой обмен и органы выделения. Адаптивные черты строения почек и осморегуляции у морских и пресноводных анамний. Половая система и особенности размножения у разных групп. Нервная система и органы чувств, приспособленность органов чувств к особенностям водной среды.	20

Выход позвоночных на сушу. Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу. Важнейшие адаптивные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения в связи с жизнью в наземно-воздушной среде.	10
Общая характеристика амниот. Прогрессивное развитие основных систем органов. Осевой скелет, деление на отделы, грудная клетка. Конечности и пояса конечностей. Расположение конечностей по отношению к туловищу у рептилий и млекопитающих. Изменения в связи с приспособлением к полету у птиц и специализацией к различному образу жизни. Череп. Эволюционные изменения крыши черепа. Височные ямы, причины их возникновения, диапсидный и синапсидный тип черепа. Особенности строения черепа у разных классов амниот. Мускулатура и ее особенности у разных групп наземных позвоночных. Пищеварительная система, прогрессивные особенности в связи с высоким уровнем метаболизма у высших амниот, приспособление к полету у птиц, специфика строения и функционирования у млекопитающих. Дыхательная система, совершенствование механизма дыхании и увеличение окислительной поверхности легких, двойное дыхание у птиц. Кровеносная система: эволюционные изменения в связи с разделением потоков крови, особенности строения у каждого класса. Теплокровность и механизмы терморегуляции. Нервная система: прогрессивная эволюция головного мозга у рептилий, птиц и млекопитающих, совершенствование органов чувств в наземной среде обитания. Эволюция и филогенетические связи амниот.	20
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	**6**
Подготовка к практическим занятиям **(по 1 часу на каждое занятие)**	**2**
Контрольная работа	**18**
Подготовка к зачету	**18**
Всего:	**168**

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Отчеты студентов по лабораторным и практическим работам.
2. Вопросы к экзамену.
3. Контрольная работа.

6.2. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Зачет проводятся в форме устного собеседования. Вопросы к экзамену содержатся в экзаменационных билетах, включающих по 2 теоретических вопроса. На подготовку к ответу студенту дается минимум 45 минут. Результаты текущего контроля успеваемости, зачета заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.3. Примеры оценочных средств для зачета

Перечень вопросов к промежуточному контролю (зачету) по дисциплине «Зоология»

1. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные этапы развития живых организмов.
2. Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Современная классификация простейших.
4. Phylum Саркомастигофоры - Sarcomastigophora. Общая характеристика, классификация,

роль в биогеоценозах. Филогенетические связи.

5. Phylum Споровики - Sporozoa. Общая характеристика, классификация, роль в биоценозах. Филогенетические связи.
6. Phylum Споровики - Sporozoa. Classis Споровики - Sporozoea. Subclassis Кокцидиеобразные - Coccidiomorpha. Ordo Гемоспоридии, или Кровяные споровики - Haemosporidia: малярийные плазмодии - Plasmodium vivax, P. ovale, P. malariae, P. falciparum. История изучения, жизненный цикл. Профилактика малярии.
7. Phylum Ресничные (= Инфузории) - Ciliata (= Infusoria). Общая характеристика, классификация, распространение, роль в биоценозах. Филогенетические связи.
8. Гипотезы происхождения животных. Пластинчатые (superdivisio Фагоцителлозои - Phagocytellozoa, phylum Пластинчатые - Placozoa: трихоплакс - Trichoplax adhaerens) как возможное подтверждение гипотезы И.И. Мечникова о раннем этапе филогенеза животных.
9. Superdivisio Паразои - Parazoa. Phylum Губки - Porifera (= Spongia). Общая характеристика губок как примитивных многоклеточных. Классификация, распространение, роль в биогеоценозах.
10. Superdivisio Эуметазои - Eumetazoa. Divisio Лучистые (= Кишечнополостные) - Radiata (=Coelenterata). Phylum Стрекающие (=Книдарии) - Cnidaria. Общая характеристика книдарий, классификация, распространение, роль в биогеоценозах.
11. Divisio Билатеральные (= Двусторонне-симметричные) - Bilateria. Subdivisio Нецеломические, или Первичнополостные - Acoelomata. Phylum Плоские черви - Plathelminthes. Общая характеристика, классификация, распространение, медицинское и хозяйственное значение.
12. Phylum Плоские черви - Plathelminthes. Classis Трематоды - Trematoda. Ordo Фасциолиды - Fasciolida: печеночные сосальщики - Fasciola hepatica и F. gigantica. Ordo Шистосоматиды - Schistosomatida: шистосома кровяная, или двуустка кровяная - Schistosoma haematobium. Жизненный цикл печеночного сосальщика и шистосомы кровяной. Профилактика заболеваний.
13. Phylum Плоские черви - Plathelminthes. Classis Трематоды - Trematoda. Ordo Описторхиды - Opisthorchida: описторхис, или двуустка кошачья - Opisthorchis felineus. Жизненный цикл. Профилактика описторхоза.
14. Phylum Плоские черви - Plathelminthes. Classis Цестоды (= Ленточные черви) - Cestoda. Ordo Циклофиллиды (= Цепни) - Cyclophyllida: цепни бычий - Taeniarhynchus saginatus и свиной - Taenia solium, эхинококк - Echinococcus granulosus. Строение, жизненные циклы. Профилактика цестодозов.
15. Phylum Круглые черви (= Первичнополостные) - Nemathelminthes. Общая характеристика, классификация, распространение.
16. Phylum Круглые черви (= Первичнополостные) - Nemathelminthes. Classis Нематоды - Nematoda. Subclassis Рабдития - Rhabditia. Ordo Стронгилиды - Strongylida: анкилостома, или кривоголовка двенадцаphylumерстная - Ancylostoma duodenale. Ordo Оксиуриды - Oxyurida: острица детская - Enterobius vermicularis. Ordo Аскаридиды - Ascaridida: аскарида человеческая - Ascaris lumbricoides. Ordo Спируриды - Spirurida: ришта - Dracunculus medinensis. Внешнее строение и онтогенез. Профилактика нематодозов.
17. Subdivisio Целомические (= Вторичнополостные) - Coelomata. Группа Первичноротые - Protostomia. Phylum Кольчатые черви - Annelida. Общая характеристика, классификация, распространение, биогеоценотическое значение кольчатых червей.
18. Phylum Кольчатые черви - Annelida. Superclassis Поясковые - Clitellata. Classis Малощетинковые (= Олигохеты) - Oligochaeta. Ordo Люмбрикоморфы - Lumbricomorpha: червь дождевой - Lumbricus terrestris. Строение половой системы и онтогенез дождевых червей. Перспективы создания зоокультуры.
19. Phylum Моллюски - Mollusca. Общая характеристика, классификация,

распространение, биогеоценотическое значение.

20. Phylum Моллюски - Mollusca. Classis Брюхоногие - Gastropoda. Subclassis Переднежаберные - Prosobranchia. Ordo Архитениоглоссы - Architaenioglossa: лужанка речная - Viviparus viviparus. Subclassis Заднежаберные - Opisthobranchia. Ordo Крылоногие - Pteropoda: ангел морской - Clione limacina. Subclassis Легочные - Pulmonata. Ordo Стебельчатоглазые - Stylommatophora: улитка виноградная - Helix pomatia. Ordo Гигрофилы - Hygrophila: прудовик малый - Galba truncatula. Главные особенности строения, жизнедеятельности и онтогенеза.
21. Phylum Моллюски - Mollusca. Classis Двустворчатые - Bivalvia. Ordo Униониды - Unionida: беззубка обыкновенная - Anodonta cygnea, перловица - Unio pictorum. Ordo Митилиды - Mytilida: устрица съедобная - Ostrea edulis, мидия съедобная - Mytilus edulis, жемчужница пинктада - Pinctada margaritifera. Ordo Люциниды - Lucinida: горошинка речная - Pisidium amnicum. Строение, жизненный цикл. Биогеоценотическое значение.
22. Phylum Моллюски - Mollusca. Superclassis Раковинные - Conchifera. Classis Головоногие - Cephalopoda. Ordo Наутилусы - Nautilida: кораблик - Nautilus pompilius. Ordo Каракатицы - Sepiida: сепия обыкновенная - Sepia officinalis. Ordo Осьминоги - Octopoda: осьминог обыкновенный - Octopus vulgaris, аргонавт - Argonauto argo. Ordo Кальмары - Teuthida: лолиго обыкновенный - Loligo vulgaris. Доказательства высокой организации головоногих. Особенности образа жизни.
23. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Общая характеристика, классификация, распространение.
24. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Хелицеровые - Chelicerata. Общая характеристика, классификация. Происхождение хелицеровых.
25. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Жабродышащие - Branchiata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическая роль жабродышащих.
26. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Жабродышащие - Branchiata. Subclassis Высшие раки - Malacostraca. Ordo Десятиногие - Decapoda: рак узкопалый - Astacus leptodactylus. Морфология, физиология, размножение.
27. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическая роль. Происхождение трахейнодышащих.
28. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Classis Насекомые - Insecta. Общая характеристика. Предполагаемые пути происхождения трахейнодышащих. Морфологические особенности.
29. Phylum Членистоногие - Arthropoda. Subphylum Трахейнодышащие - Tracheata. Classis Насекомые - Insecta. Анатомия, физиология и размножение.
30. Классификация насекомых. Основные отряды и их представители. Предполагаемые причины огромного видового богатства.
31. Phylum Иглокожие - Echinodermata. Общая характеристика, классификация, биогеоценотическое значение.
32. Классификация животных. Основные типы, подтипы, надклассы и классы.
33. Систематика типа Хордовые, общая характеристика типа, основные черты организации. Происхождение типа Хордовые.
34. Система подтипа Бесчерепные. Особенности организации головохордовых (на примере ланцетников).
35. Подтип Оболочники. Особенности организации асцидий. Происхождение и эволюция низших хордовых.
36. Характеристика подтипа Позвоночные. Происхождение позвоночных. Основные черты организации позвоночных.
36. Особенности организации и образ жизни круглоротых.
37. Особенности организации хрящевых рыб (покровы, кожа, скелет и мышечная система).

38. Особенности питания, выделения и размножения хрящевых рыб. Нервная система и органы чувств хрящевых рыб.
39. Основные черты организации костных рыб (форма тела, покровы, скелет). Гидростатические особенности костных рыб. Органы дыхания и газообмена костных рыб.
40. Органы выделения и водно-солевого обмена костных рыб. Половая система и особенности размножения костных рыб.
41. Особенности организации земноводных (покровы, кожа, скелет мускулатура).
42. Особенности организации земноводных (пищеварительная дыхательная и кровеносная системы). Органы выделения и водно-солевой обмен земноводных.
43. Половая система и особенности размножения земноводных. Центральная нервная система и органы чувств земноводных.
44. Общая характеристика пресмыкающихся как первых настоящих первичноназемных амниот.
45. Особенности организации пресмыкающихся (покровы, скелет, мускулатура). Органы выделения и водно-солевой обмен пресмыкающихся.
46. Особенности размножения пресмыкающихся. Нервная система, органы чувств и особенности поведения пресмыкающихся.
47. Особенности организации птиц (кожа и ее производные, типы перьев, скелет, мускулатура). Особенности питания и дыхания птиц.
48. Половая система и особенности размножения птиц. Нервная система и органы чувств птиц. Особенности полета птиц.
49. Особенности организации млекопитающих (форма тела, покровы, скелетно-мышечная система). Органы пищеварения и особенности питания млекопитающих.
50. Органы выделения и водно-солевой обмен млекопитающих. Половые органы и размножение млекопитающих.

Примерные темы контрольных работ

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Дать сравнительную характеристику моллюсков разных классов: Bivalvia (Двустворчатые), Gastropoda (Брюхоногие), Cephalopoda (Головоногие). Оформить в виде таблицы.

Bivalvia	Gastropoda	Cephalopoda
1. Представители 2. Образ жизни 3. Особенности морфологии 4. Строение пищеварительной системы 5. Строение выделительной системы 6. Строение дыхательной системы 7. Строение кровеносной системы 8. Строение нервной системы 9. Органы чувств 10. Строение половой системы 11. Размножение и развитие 12. Биоценотическое и хозяйственное значение		

Задание 2. Построить филогенетическое древо простейших. Указать, какие простейшие наиболее примитивны и почему? Доказать, что инфузории являются самыми высокоразвитыми простейшими.

Задание 3. Происхождение и эволюция птиц.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. - М.: Владос, 1999. - 592 с.
2. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.: Академия, 2007. - 464 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.
2. Наумов С.И. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1982. – 464 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Языкова И.М. [Электронный ресурс]: Зоология беспозвоночных: курс лекций. Часть 1. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 432 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
2. Языкова И.М. [Электронный ресурс]: Практикум по зоологии беспозвоночных: учебное пособие - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 326 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
3. Красная книга Курганской области**.** Издание 2-е. – Курган: Изд-во Курганского гос.ун-та, 2012. – 448 с. https://eknigi.org/estestvennye_nauki/186529-krasnaya-kniga-kurganskoy-oblasti.html

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. http: //www.zin.ru./Animalia/
2. ИРИнформационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. http: //www.zin.ru./biodiv/
3. Система современных таксонов беспозвоночных животных / В. В. Малахов, 2003 – 2008. http: //www.soil.msu.ru./~invert/main_rus/science/library/
4. Systema Nature, 2000 / Brands Sheila J., (comp.). 1989 – 2008. http: //sn2000.taxonomy.nl/
5. Бесплатная электронная биологическая библиотека http://zoomet.ru/
   a. Электронные учебники по зоологии:

http://www.libedu.ru/l_b/dogel_v_a_/zoologija_bespozvonochnyh.html
http://books4study.name/b3756.html

6. Электронный словарь:

http://fb2.booksgid.com/content/73/oleg-korovkin-anatomiya-i-morfologiya-vysshih-rasteniy/2.html
http://bioword.narod.ru/

7. Электронные учебники по биологии:

http://elibrary.ru/
http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=980554

8. Электронный словарь:

http://bioword.narod.ru/

1. Журнал общей биологии: http://elementy.ru/genbio

Библиотека научных журналов: http://www.nature.air.ru/invertebrates/

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Консультант студента»
3. ЭБС «Znanium.com»
4. «Гарант» - справочно-правовая система

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Зоология» преподается в виде лекций, лабораторных работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На лабораторных занятиях рекомендуется использование микроскопов МБР-1, бинокуляров МБС-10, влажных препаратов и микропрепаратов по всем темам курса, иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1 Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствие с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Зоология»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
19.03.01 – Биотехнология
Направленность:
Биотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ (180 академических часов)
Семестр: 2 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Понятие о биологическом разнообразии животных. Особенности строения, организации и функционирования животных на клеточном, тканевом и организменном уровнях. Формирование у животных тканей, органов и их систем в процессе фило- и онтогенеза. Изучение особенностей онтогенеза и жизненных циклов простейших, беспозвоночных и хордовых животных. Животные и среда обитания, их роль в биогеоценозах. Основные этапы филогенетического развития животного мира.