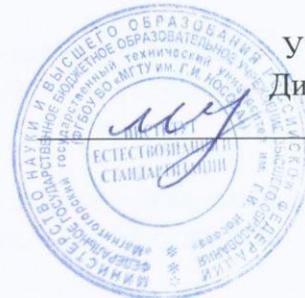




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Химия и биология

Уровень высшего образования - бакалавриат

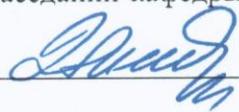
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

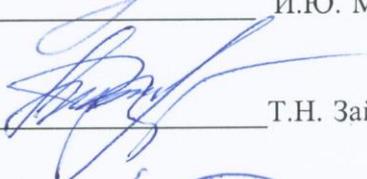
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии
15.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
04.03.2021 г. протокол № 7

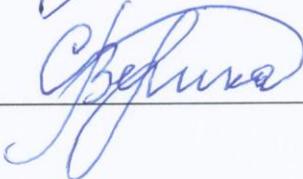
Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры Химии, канд. биол. наук

 Г.Н. Зайцева

Рецензент:
зав. кафедрой ПОиД, канд. пед. наук

Великанова

 С.С.

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Н.Л. Медяник

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина Анатомия и морфология животных проявляет формирование у студентов общепрофессиональных компетенций по развитию основных морфологических, анатомических

и функциональных особенностях животных, а также о путях формирования

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Анатомия и морфология животных входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

базируется на знаниях биологии, полученных при изучении в школе

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Эволюция растительного и животного мира

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Физиология человека и животных

Основы биологического эксперимента в школе

Решение олимпиадных задач по биологии

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Анатомия и морфология животных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 91,9 акад. часов;
- аудиторная – 90 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 16,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение								
1.1 Фундаментальные вопросы сравнительной анатомии. Введение. Основные понятия. Основные линии эволюции многоклеточных.	3	2		6/4И	2	Отбор материала соответствующей предметной области. Составление докладов с презентациями. Практическая работа: "Организация хордовых животных. Покровы и их производные.	доклад. Отчет по практической работе.	УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1
Итого по разделу		2		6/4И	2			
2. Анатомия и морфология животных								
2.1 Покровы, опорно-двигательная система животных.	3	6		8/2И	2	Практическая работа: Опорно-двигательная система.	Отчет по практической работе	УК-1.1, ОПК-8.2, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1
2.2 Эволюция пищеварительной и дыхательной систем		6		8/2И	4,1	Отбор материала по соответствующей теме. Практическая работа: 3 Эволюция дыхательной системы хордовых животных.	Отчет по практической работе	УК-1.1, ОПК-8.2, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1

2.3 Эволюция кровеносной системы.	6		8	2	Отбор материала по соответствующей теме. Практическая работа: Эволюция кровеносной системы хордовых животных.	Отчет по практической работе	УК-1.1, ОПК-8.2, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1
2.4 Эволюция выделительной и половой систем.	6		8		Отбор материала по соответствующей теме. Практическая работа: "Эволюция выделительной и половой систем хордовых животных.	Отчет по практической работе	УК-1.1, ОПК-8.2, УК-1.3, ОПК-8.1
2.5 Эволюция нервной системы и органов чувств	6/2И		8/2И	2	Отбор материала по соответствующей теме. Практическая работа: Нервная система животных.	отчет по практической работе	УК-1.1, ОПК-8.2, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-8.1
2.6 Уровни организации животных и направление эволюции	4/4И		8/2И		Отбор материала по соответствующей теме. практическая работа: Морфологическое строение листа. Морфология простого листа. Морфология сложного листа.	Отчет по практической работе	УК-1.3, ОПК-8.1
Итого по разделу	34/6И		48/8И	14,1			
Итого за семестр	36/6И		54/12И	12,1		зао	
Итого по дисциплине	36/6И		54/12И	16,1		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются как традиционные технологии обучения в форме информационных лекций, практических занятий, так и технологий проблемного обучения в виде проблемных лекций.

На информационных лекциях происходит знакомство студентов с основным материалом курса, формируется понимание студентов о роли и месте данной дисциплины в системе подготовки бакалавра.

Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. Изучение отдельного учебного материала происходит с применением интерактивных технологий в виде лекций-визуализаций. Изложение содержания материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе практических работ, на которых выполняются групповые и индивидуальные задания по пройденной теме, что позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

При проведении практических работ используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе решения заданий на практических занятиях, подготовке к контрольной работе, тестированию и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1 Маркова, М. В. Анатомия животных : учебное пособие / М. В. Маркова. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 129 с. — ISBN 978-5-89764-737-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111404> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1 Соловьёва, Л. П. Морфология животных : учебное пособие / Л. П. Соловьёва. — 2-е изд. — пос. Караваяво : КГСХА, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133598> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Анатомия животных : методические указания / составитель Н. В. Исупова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158585> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

в) Методические указания:

1 Седен, Д. Л. Анатомия животных : учебное пособие / Д. Л. Седен. — Кызыл : ТувГУ, 2017. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156147> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Анатомия животных : методические указания / составитель Н. В. Исупова. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158585> (дата обращения: 13.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
КРЕДО ТРАНСКОР 3.0	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
КРЕДО ТРАНСФОРМ 4.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	http://www.springerprotocols.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для	Мультимедийные средства хранения, передачи и

проведения занятий лекционного типа	представления информации
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, законодательная, нормативная и техническая документация, ФОСы, учебно-методическая документация Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.
Помещения для выполнения курсового проекта, помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных занятий, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время подготовки студентами отчетов по практическим занятиям и выполнения домашних заданий.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает подготовку методической карты для решения задач.

Темы практических работ

- 1 Организация хордовых животных. Покровы и их производные.
- 2 Опорно-двигательная система.
- 3 Эволюция пищеварительной системы хордовых животных.
- 4 Эволюция дыхательной системы хордовых животных.
- 5 Эволюция кровеносной системы хордовых животных.
- 6 Эволюция выделительной и половой систем хордовых животных.
- 7 Нервная система животных.
- 1 Основные принципы морфофизиологической эволюции животных

Контрольная работа

по теме: «Эволюция пищеварительной и дыхательной систем»

Вариант №1

- 1 Эволюция дыхательной системы наземных позвоночных животных.
- 2 Эволюция кровеносной системы водных позвоночных животных.
- 3 Общий план строения и функции органов пищеварительной системы.

Вариант №2

- 1 Эволюция дыхательной системы первично-водных животных.
- 2 Эволюция кровеносной системы наземных позвоночных животных.
- 3 Особенности пищеварительной системы птиц как приспособление к полету

Примерные темы докладов

- 1 Регресс в эволюции многоклеточных животных.
- 2 Возникновение и развитие многоклеточной организации.
- 3 Основные теории происхождения многоклеточных животных.
- 4 Основные этапы эволюции хордовых животных.
- 5 Эволюционные изменения различных систем органов позвоночных животных (дыхательной, мочеполовой, пищеварительной и др.).
- 6 Происхождение и эволюция земноводных.
- 7 Происхождение и эволюция пресмыкающихся.
- 8 Происхождение и эволюция птиц и млекопитающих.
- 9 Мозговой череп и висцеральный скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Их эволюционные преобразования.
- 10 Прогресс, регресс и специализация органов.
- 11 Индивидуальные и физиологические корреляции.
- 12 Скелет пояса конечностей и его эволюция.
- 13 Осевого скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных.
- 14 Ароморфоз и адаптация как основные направления эволюции.
- 15 Дивергенция, конвергенция.

- 16 Осевой скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных.
- 17 Обзор строения головного мозга в различных классах.
- 18 Функциональная дифференцировка отделов центральной нервной системы.
- 19 Органы чувств и их развитие у различных групп животных.
- 20 Общая характеристика органов пищеварения у позвоночных.
- 21 Типы дыхания, развитие системы в процессе эволюции.
- 22 Органы кровообращения позвоночных животных.
- 23 Выделительная система у различных групп животных.
- 24 Половая система и размножение у различных групп животных.
- 25 Морфофизиологические закономерности эволюции.

Примерный перечень тем рефератов:

- 1 Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов животных и опорно-двигательной системы.
- 2 Кожные покровы беспозвоночных и позвоночных животных.
- 3 Переход от одноклеточного эпителия к двухслойной коже.
- 4 Производные кожных покровов.
- 5 Скелетные образования беспозвоночных животных.
- 6 Хрящевой и костный скелет позвоночных животных.
- 7 Эволюция мышечной системы животных.
- 8 Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы животных
- 9 Пищеварительные вакуоли одноклеточных.
- 10 Кишечная полость кишечнорастворимых и полостное переваривание пищи.
- 11 Кишечная трубка, состоящая из двух отделов и трех отделов.
- 12 Развитие пищеварительных желез.
- 13 Типы питания.
- 14 Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной и кровеносной систем.
- 15 Дыхание одноклеточных животных.
- 16 Дыхание низших многоклеточных. Органы водного дыхания - жабры.
- 17 Органы воздушного дыхания - легкие, трахеи.
- 18 Развитие легких у позвоночных животных.
- 19 Кожное дыхание.
- 20 Сравнительная анатомия и эволюция выделительной и репродуктивной систем.
- 21 Выделение у одноклеточных животных.
- 22 Выделение у низших многоклеточных.
- 23 Протонефридии. Метанефридии. Мальпигиевы сосуды.
- 24 Смена трех типов почек у позвоночных животных (пронефрос, мезонефрос, метанефрос).
- 25 Конечные продукты обмена животных.
- 26 Раздельнополые животные. Гермафродиты.
- 27 Строение репродуктивной системы беспозвоночных и позвоночных животных.
- 28 Прямое и не прямое развитие.
- 29 Сравнительная анатомия и эволюция нервной системы и органов чувств.
- 30 Типы нервной системы (диффузная, разбросано узловое типа, лестничного типа, брюшной нервной цепочки, нервной трубки).
- 31 Строение головного мозга позвоночных животных.
- 32 Эволюция органов чувств животных.

Примерные тесты

- 1 Основными структурами клетки являются:
А) ядрышко, митохондрии, лизосомы;

- В) плазмолемма, цитоплазма, ядро;
С) цитоплазма, кариолемма, рибосомы;
D) центросома, ядро, кариолемма.
- 2 К общим органеллам клетки относятся:
А) инкреты, миофибриллы, рибосомы, жгутики;
В) экскреты, аппарат Гольджи, меланин, реснички;
С) митохондрии, лизосомы, рибосомы, центросома;
D) ядрышко, инкреты, эндоплазматическая сеть.
- 3 Путем активного транспорта через плазмолемму транспортируются:
А) O₂, CO₂, N;
;
В) K, Na, Ca
С) крупные частицы и микроорганизмы;
D) жидкости и растворы веществ.
- 4 Лизосомы клетки участвуют в:
А) синтезе и выведении секретов;
В) окислительно-восстановительных процессах;
С) синтезе транспортных белков;
D) внутриклеточном пищеварении.
- 5 Внутреннее пространство митохондрий заполнено:
А) меланином;
В) липофусцином;
С) миоглобином;
D) матриксом.
- 6 К функциям микротрубочек относится:
А) поддержание взаимодействия клетки с другими клетками;
В) синтез полисахаридов и липопротеинов на «экспорт»;
С) участие во внутриклеточном транспорте макромолекул и органелл;
D) обеспечение подвижности микроворсинок.
- 7 Выход яйцеклетки из яичника называется:
А) деляминация;
В) гастрюляция;
С) овуляция;
D) инвагинация.
- 8 Яйцеклетка млекопитающих. Все верно, кроме:
А) относится к полилецитальному типу;
В) окружена снаружи клетками лучистого венца;
С) запасы желтка в ооплазме незначительны;
D) ядро содержит гаплоидный набор хромосом.
- 9 При оогенезе стадия размножения протекает:
А) от рождения до конца репродуктивного периода;
В) до наступления половой зрелости;
С) во внутриутробный период;
D) после наступления половой зрелости.
- 10 Пузырчатые фолликулы яичника содержат клетки:
А) ооциты 1-го порядка;
В) оогонии;
С) зрелые яйцеклетки;
D) ооциты 2-го порядка.
- 11 Желтое тело. Все верно, кроме:
А) образуется на месте лопнувшего пузырьчатого фолликула;

- В) является временной железой внутренней секреции;
- С) вырабатывает гормоны: андрогены и тестостерон;
- Д) тормозит развитие яйцеклеток в яичнике.

Примерный перечень вопросов к зачету

- 1 Уровни организации живого – молекулярный, клеточный, организменный, видовой и биоценотический.
- 2 Одноклеточные и многоклеточные организмы. Типы симметрии у животных, адаптивное значение симметрии.
- 3 Ученые о зародышевых листках. Типы дробления зародыша. Способы гастрюляции. Типы образования мезодермы.
- 4 Закладка органов из энтодермы, эктодермы и мезодермы.
- 5 Изменчивость как фактор микроэволюционных процессов. Типы изменчивости животных, их краткая характеристика.
- 6 Возрастная изменчивость. Онтогенетические механизмы возрастной изменчивости.
- 7 Сезонная изменчивость. Адаптивный характер сезонной изменчивости.
- 8 Половая изменчивость животных. Половой отбор и стратегии жизни.
- 9 Географическая изменчивость животных. Методы изучения и диагностики. Значение изучения географической изменчивости для внутривидовой систематики.
- 10 Пути биологического прогресса: ароморфозы, адаптивная радиация, дегенерация.
- 11 Скорость эволюционного прогресса в разных систематических группах, понятие о палеонтологическом возрасте.
- 12 Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания. Реликты или живые ископаемые.
- 13 Дивергенция, конвергенция и параллелизм в развитии животного мира.
- 14 Соотношение таксономической системы и морфо-экологических систем животных. Гомология и аналогия органов.
- 15 Формирование этапов онтогенеза многоклеточных. Учение о рекапитуляции. Биогенетический закон.
- 16 Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Анаболия, девиация, архаллаксис. Неотения, ее эволюционное значение.
- 17 Усложнение и упрощение онтогенеза в разных группах животных. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза. Прямое развитие и с метаморфозом. Автоматизация онтогенеза.
- 18 Жизненный цикл вида как совокупность онтогенезов особей.
- 19 Состав онтогенезов у обоеполых видов, гермафродитов, у видов с чередованием поколений, у полиморфных и политипических видов.
- 20 Учение Хеннига о плезиоморфиях и апоморфиях.
- 21 Морфогенетические ряды органов от плезиоморфного состояния к апоморфному как отражение морфологической эволюции.
- 22 Соотношение плезиоморфий и апоморфий в разных систематических группах как метод оценки эволюционной продвинутости таксонов и реконструкции филогенеза.
- 23 Принципы водного дыхания.
- 24 Животные не имеющие специальных органов дыхания.
- 25 Специальные органы дыхания и механизм их работы.
- 26 Приспособление к изменению содержания кислорода в воде.
- 27 Дыхание у насекомых.
- 28 Воздушное дыхание у рыб.
- 29 Газообмен в воздушной среде.
- 30 Роль кожи в дыхании.
- 31 Приспособление к гипоксии.

- 32 Приспособление к экономному расходованию запасов кислорода.
- 33 Интенсивность метаболизма и размеры тела.
- 34 Метаболизм и интенсивность жизнедеятельности у пойкилотермных организмов.
- 35 Температура тела при гомойотермии.
- 36 Терморегуляторное поведение.
- 37 Нервный контроль терморегуляторных реакций.
- 38 Пресноводная осморегуляция.
- 39 Осморегуляция в море у костных и хрящевых рыб.
- 40 Физиологический контроль осморегуляции.
- 41 Водный обмен и осморегуляция у амфибий.
- 42 Водный обмен у наземных животных.
- 43 Особенности водного обмена у пустынных животных.
- 44 Регуляция концентрации и объема мочи.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине проводиться в форме зачета.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p style="text-align: center;">Примерный перечень вопросов к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Уровни организации живого – молекулярный, клеточный, организменный, видовой и биоценотический. 2 Одноклеточные и многоклеточные организмы. Типы симметрии у животных, адаптивное значение симметрии. 3 Ученые о зародышевых листках. Типы дробления зародыша. Способы гастрюляции. Типы образования мезодермы. 4 Закладка органов из энтодермы, эктодермы и мезодермы. 5 Изменчивость как фактор микроэволюционных процессов. Типы изменчивости животных, их краткая характеристика. 6 Возрастная изменчивость. Онтогенетические механизмы возрастной изменчивости. 7 Сезонная изменчивость. Адаптивный характер сезонной изменчивости. 8 Половая изменчивость животных. Половой отбор и стратегии жизни. 9 Географическая изменчивость животных. Методы изучения и диагностики. Значение изучения географической изменчивости для внутривидовой систематики. 10 Пути биологического прогресса: ароморфозы, адаптивная радиация, дегенерация. 11 Скорость эволюционного прогресса в разных систематических группах, понятие о палеонтологическом возрасте. 12 Эпохи расцвета и вымирания видов. Факторы вымирания. Реликты или живые ископаемые. 13 Дивергенция, конвергенция и параллелизм в развитии животного мира. 14 Соотношение таксономической системы и морфо-экологических систем животных.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Гомология и аналогия органов.</p> <p>15 Формирование этапов онтогенеза многоклеточных. Учение о рекапитуляции. Биогенетический закон.</p> <p>16 Теория филэмбриогенеза А.Н. Северцова. Анаболия, девиация, архаллаксис. Неотения, ее эволюционное значение.</p> <p>17 Усложнение и упрощение онтогенеза в разных группах животных. Эмбрионизация и дезэмбрионизация онтогенеза. Прямое развитие и с метаморфозом. Автоматизация онтогенеза.</p> <p>18 Жизненный цикл вида как совокупность онтогенезов особей.</p> <p>19 Состав онтогенезов у обоеполюх видов, гермафродитов, у видов с чередованием поколений, у полиморфных и политипических видов.</p> <p>20 Учение Хеннига о плезиоморфиях и апоморфиях.</p> <p>21 Морфогенетические ряды органов от плезиоморфного состояния к апоморфному как отражение морфологической эволюции.</p> <p>22 Соотношение плезиоморфий и апоморфий в разных систематических группах как метод оценки эволюционной продвинутости таксонов и реконструкции филогенеза.</p> <p>23 Принципы водного дыхания.</p> <p>24 Животные не имеющие специальных органов дыхания.</p> <p>25 Специальные органы дыхания и механизм их работы.</p> <p>26 Приспособление к изменению содержания кислорода в воде.</p> <p>27 Дыхание у насекомых.</p> <p>28 Воздушное дыхание у рыб.</p> <p>29 Газообмен в воздушной среде.</p> <p>30 Роль кожи в дыхании.</p> <p>31 Приспособление к гипоксии.</p> <p>32 Приспособление к экономному расходованию запасов кислорода.</p> <p>33 Интенсивность метаболизма и размеры тела.</p> <p>34 Метаболизм и интенсивность жизнедеятельности у пойкилотермных организмов.</p> <p>35 Температура тела при гомойотермии.</p> <p>36 Терморегуляторное поведение.</p> <p>37 Нервный контроль терморегуляторных реакций.</p> <p>38 Пресноводная осморегуляция.</p> <p>39 Осморегуляция в море у костных и хрящевых рыб.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		40 Физиологический контроль осморегуляции. 41 Водный обмен и осморегуляция у амфибий. 42 Водный обмен у наземных животных. 43 Особенности водного обмена у пустынных животных. 44 Регуляция концентрации и объема мочи.
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным запросам	<p style="text-align: center;">Примерные темы докладов</p> 1 Регресс в эволюции многоклеточных животных. 2 Возникновение и развитие многоклеточной организации. 3 Основные теории происхождения многоклеточных животных. 4 Основные этапы эволюции хордовых животных. 5 Эволюционные изменения различных систем органов позвоночных животных (дыхательной, мочеполовой, пищеварительной и др.). 6 Происхождение и эволюция земноводных. 7 Происхождение и эволюция пресмыкающихся. 8 Происхождение и эволюция птиц и млекопитающих. 9 Мозговой череп и висцеральный скелет круглоротых, хрящевых и костистых рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Их эволюционные преобразования. 10 Прогресс, регресс и специализация органов. 11 Индивидуальные и физиологические корреляции. 12 Скелет пояса конечностей и его эволюция. 13 Осевой скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных. 14 Ароморфоз и адаптация как основные направления эволюции. 15 Дивергенция, конвергенция. 16 Осевой скелет, генезис в процессе эволюции у различных групп животных. 17 Обзор строения головного мозга в различных классах. 18 Функциональная дифференцировка отделов центральной нервной системы. 19 Органы чувств и их развитие у различных групп животных. 20 Общая характеристика органов пищеварения у позвоночных. 21 Типы дыхания, развитие системы в процессе

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		эволюции. 22 Органы кровообращения позвоночных животных. 23 Выделительная система у различных групп животных. 24 Половая система и размножение у различных групп животных. 25 Морфофизиологические закономерности эволюции.
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	<p style="text-align: center;">Контрольная работа</p> по теме: «Эволюция пищеварительной и дыхательной систем» Вариант №1 1 Эволюция дыхательной системы наземных позвоночных животных. 2 Эволюция кровеносной системы водных позвоночных животных. 3 Общий план строения и функции органов пищеварительной системы. Вариант №2 1 Эволюция дыхательной системы первично-водных животных. 2 Эволюция кровеносной системы наземных позвоночных животных. 3 Особенности пищеварительной системы птиц как приспособление к полету
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		
ОПК-8.1	Планирует и проводит научные исследования в области педагогической деятельности	<p style="text-align: center;">Примерный перечень тем рефератов:</p> 1 Сравнительная анатомия и эволюция кожных покровов животных и опорно-двигательной системы. 2 Кожные покровы беспозвоночных и позвоночных животных. 3 Переход от одноклеточного эпителия к двухслойной коже. 4 Производные кожных покровов. 5 Скелетные образования беспозвоночных животных. 6 Хрящевой и костный скелет позвоночных животных. 7 Эволюция мышечной системы животных. 8 Сравнительная анатомия и эволюция пищеварительной системы животных 9 Пищеварительные вакуоли одноклеточных. 10 Кишечная полость кишечнополостных и полостное переваривание пищи.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>11 Кишечная трубка, состоящая из двух отделов и трех отделов.</p> <p>12 Развитие пищеварительных желез.</p> <p>13 Типы питания.</p> <p>14 Сравнительная анатомия и эволюция дыхательной и кровеносной систем.</p> <p>15 Дыхание одноклеточных животных.</p> <p>16 Дыхание низших многоклеточных. Органы водного дыхания - жабры.</p> <p>17 Органы воздушного дыхания - легкие, трахеи.</p> <p>18 Развитие легких у позвоночных животных.</p> <p>19 Кожное дыхание.</p> <p>20 Сравнительная анатомия и эволюция выделительной и репродуктивной систем.</p> <p>21 Выделение у одноклеточных животных.</p> <p>22 Выделение у низших многоклеточных.</p> <p>23 Протонефридии. Метанефридии. Мальпигиевы сосуды.</p> <p>24 Смена трех типов почек у позвоночных животных (пронефрос, мезонефрос, метанефрос).</p> <p>25 Конечные продукты обмена животных.</p> <p>26 Раздельнополые животные. Гермофродиты.</p> <p>27 Строение репродуктивной системы беспозвоночных и позвоночных животных.</p> <p>28 Прямое и не прямое развитие.</p> <p>29 Сравнительная анатомия и эволюция нервной системы и органов чувств.</p> <p>30 Типы нервной системы (диффузная, разбросано узлового типа, лестничного типа, брюшной нервной цепочки, нервной трубки).</p> <p>31 Строение головного мозга позвоночных животных.</p> <p>32 Эволюция органов чувств животных.</p>
ОПК-8.2	Использует специальные научные знания для повышения эффективности педагогической деятельности	<p style="text-align: center;">Примерные тесты</p> <p>1 Основными структурами клетки являются: А) ядрышко, митохондрии, лизосомы; В) плазмолемма, цитоплазма, ядро; С) цитоплазма, кариолемма, рибосомы; D) центросома, ядро, кариолемма.</p> <p>2 К общим органеллам клетки относятся: А) инкреты, миофибриллы, рибосомы, жгутики; В) экскреты, аппарат Гольджи, меланин, реснички; С) митохондрии, лизосомы, рибосомы, центросома; D) ядрышко, инкреты, эндоплазматическая сеть.</p> <p>3 Путем активного транспорта через плазмолемму транспортируются:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>A) O₂, CO₂, N; ; B) K, Na, Ca C) крупные частицы и микроорганизмы; D) жидкости и растворы веществ.</p> <p>4 Лизосомы клетки участвуют в: A) синтезе и выведении секретов; B) окислительно-восстановительных процессах; C) синтезе транспортных белков; D) внутриклеточном пищеварении.</p> <p>5 Внутреннее пространство митохондрий заполнено: A) меланином; B) липофусцином; C) миоглобином; D) матриксом.</p> <p>6 К функциям микротрубочек относится: A) поддержание взаимодействия клетки с другими клетками; B) синтез полисахаридов и липопротеинов на «экспорт»; C) участие во внутриклеточном транспорте макромолекул и органелл; D) обеспечение подвижности микроворсинок.</p> <p>7 Выход яйцеклетки из яичника называется: A) деляминация; B) гастрюляция; C) овуляция; D) инвагинация.</p> <p>8 Яйцеклетка млекопитающих. Все верно, кроме: A) относится к полилецитальному типу; B) окружена снаружи клетками лучистого венца; C) запасы желтка в ооплазме незначительны; D) ядро содержит гаплоидный набор хромосом.</p> <p>9 При оогенезе стадия размножения протекает: A) от рождения до конца репродуктивного периода; B) до наступления половой зрелости; C) во внутриутробный период; D) после наступления половой зрелости.</p> <p>10 Пузырчатые фолликулы яичника содержат клетки: A) ооциты 1-го порядка; B) оогонии; C) зрелые яйцеклетки; D) ооциты 2-го порядка.</p> <p>11 Желтое тело. Все верно, кроме: A) образуется на месте лопнувшего пузырьчатого фолликула;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		В) является временной железой внутренней секреции; С) вырабатывает гормоны: андрогены и тестостерон; D) тормозит развитие яйцеклеток в яичнике.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсового проекта.

Зачет с оценкой по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета на оценку:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.