МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. зав. кафедрой
Биотехнологии, химии и аквакультуры
_____ /Вассель Н.П./
«24» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.03.07: Общепрофессиональный модуль

ЗООЛОГИЯ

Кафедра:	**Биотехнология, химия и аквакультура**
Направление подготовки:	**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**
Направленность (профиль):	**Технологические процессы в рыбоводстве**
Тип образовательной программы:	**прикладной бакалавриат**
Квалификация выпускника:	**бакалавр**
Форма обучения:	**заочная**
Год набора:	**2022 год**
Общая трудоемкость:	**288 часов / 8 з.е.**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2022

Программу составил:
к.б.н., доцент Ковалевский В.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Зоология"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент _____ Вассель Н.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6

И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙРАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ В ОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Целями освоения дисциплины (модуля) зоологии являются:
формирование у студентов представлений о многообразии
позвоночных животных как составной части знания теоретических основ и базовых представлений о разнообразии биологических объектов;
формирование у студентов представлений об основных направлениях и
закономерностях эволюции на материале животных;
формирование у студентов представлений о роли животных в природе и в жизни
человека как составной части знания основ рационального природопользования.

1.2. Задачи:

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению
следующих профессиональных задач:
научно-исследовательская деятельность:
подготовка объектов и освоение методов исследования;
участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по
заданной методике;
составление рефератов и библиографических списков по заданной теме;
научно-производственная и проектная деятельность:
участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды,
планировании и проведении мероприятий по охране природы;
участие в проведении полевых биологических исследований

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Ботаника	1	ОПК-1
2	Высшая математика	1	ОПК-1
3	Физика	1	ОПК-1
4	Химия	1	ОПК-1

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Математические методы в аквакультуре	3	ОПК-1, ОПК-5
2	Технологическая практика	3	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-9, ОПК-7
3	Физиология и этология рыб	3	ОПК-1
4	Ихтиология	4	ОПК-1

Распределение часов дисциплины

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	257	257	257	257
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	288	288	288	288

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 2 курс
Экзамен 2 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-1:Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.1: Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.3: Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Введение в зоологию.						
1.1	**Лекция: Введение в зоологию. Содержание: Предмет и задачи зоологии. Положение зоологии в системе биологических наук. Основные этапы развития и направления зоологии. Система животного мира. Знать: Предмет и задачи зоологии Уметь: Определять основные направления зоологии Владеть: Методами зоологии /Лек/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
1.2	**Предмет и задачи зоологии. Положение зоологии в системе биологических наук. Основные этапы развития и направления зоологии. Система животного мира. /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 2.Общая характеристика простейших.						
2.1	**Практическая работа: Классификация. Характеристика типа Саркомастигофоры. Саркодовые. Строение, функции, разнообразие псевдоподий. Скелеты. Деление и половой процесс. Классы и отряды. /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
2.2	**Классификация. Характеристика типа Саркомастигофоры. Саркодовые. Роль в биосфере (осадкообразование) и в жизни человека 1(патогенные амебы). /Ср/**	2	27	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 3.Тип Моллюски. Общая характеристика. Классы Хитоны, Соленогастры, Моноплакофоры, Брюхоногие.						
3.1	**Практическая работа: Основной план строения и расположения важнейших органов у брюхоногих моллюсков. Раковина и ее редукция. Торсионный процесс и хиастоневрия. Формирование асимметрии раковины и внутренних органов. /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет
3.2	**Классификация брюхоногих. Экология и хозяйственное значение брюхоногих. /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест

	Раздел 4.Насекомые: строение, размножение, развитие. Классификация.						
4.1	**Лекция: Насекомые. Содержание: Надкласс Шестиногие. Особенности строения: тела, конечностей, крыльев, усиков, ротовых аппаратов** **Знать: Классификацию насекомых Уметь: Определять класс насекомых Владеть: Методами изучения насекомых /Лек/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
4.2	**Особенности внутреннего строения. Способы размножения насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Типы метаморфоза /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 5.Филогения и систематика типа Членистоногие.						
5.1	**Значение насекомых в природе и жизни человека. Методы борьбы с вредными насекомыми. Происхождение и филогенетические отношения в типе членистоногих. /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 6.Хрящевые рыбы.						
6.1	**Систематика и филогения. Диагностические характеристики пластинчатожаберных и цельноголовых рыб. Особенности организации: покровы, и мышечная система, пищеварительная, выделительная и кровеносная системы, органы дыхания и газообмен. Половая система и особенности размножения. Центральная нервная система и органы чувств /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 7.Костные рыбы.						
7.1	**Практическая работа: Экология и распространение двоякодышащих и кистеперых рыб. Взаимоотношение лопастеперых рыб и наземных животных. Система рыб Д. Нельсона. Основные группы Лучеперых.. Ганоидные рыбы. Осетрообразные. /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет
7.2	**Костные рыбы и особенности их организации. Происхождение и система группы. Челюстножаберные. Эволюционные тенденции преобразования строения в связи с образом жизни. Лучеперые и Лопастеперые рыбы как параллельные ветви рыб Особенности их организации и систематика. /Ср/**	2	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест

	Раздел 8.Класс Птицы.						
8.1	**Лекция: Класс Птицы Содержание: Особенности организации в связи с приспособлениями к полету. Особенности размножения и развития птиц. Систематика класса птиц. Поведение и образ жизни птиц. Общие особенности поведения. Годовые циклы. Положение в биоценозах и географическое распространение. Значение птиц для человека. Происхождение и эволюция птиц. Две основные теории происхождения птиц. Обзор современных взглядов на место птиц в системе наземных позвоночных. Знать: Классификацию Уметь: Определять класс Владеть: Методами изучения /Лек/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
8.2	**Практическая работа: Обзор современных систем класса Птицы. Классический подход (Клементс) Работы Сибли и Монро, Диккинсона, проект IOC Бескилевые птицы. Гипотезы происхождения. /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет
8.3	**Обзор современных систем класса Птицы. Классический подход (Клементс) Работы Сибли и Монро, Диккинсона, проект IOC /Ср/**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
	Раздел 9.Млекопитающие.						
9.1	**Лекция: Млекопитающие Содержание: Особенности организации млекопитающих. Поведение и образ жизни млекопитающих. Общие особенности поведения. Популяционная организация и образ жизни. Географическое распространение. Положение млекопитающих в биоценозах. Значение млекопитающих для человека. Гипотезы происхождения млекопитающих. Синапсиды и тероморфы. Причины исчезновения крупного размерного класса синапсид. Знать: Классификацию Уметь: Определять класс Владеть: Методами изучения /Лек/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест
9.2	**Современная система класса Млекопитающие. Подкласс первозвери, или клоачные. Подкласс звери. Инфракласс сумчатые. Инфракласс высшие звери, или плацентарные. Отряды: насекомоядные, шестокрылые**	2	30	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Тест

	(кагуаны), рукокрылые, приматы, неполнозубые, ящеры, зайцеобразные. /Ср/						
9.3	**Практическая работа: Систематика класса Млекопитающие. Инфракласс высшие звери, или плацентарные. Отряды: грызуны, китообразные, хищные, ластоногие, хоботные, сирены, непарнокопытные, парнокопытные /Пр/**	2	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Опрос
	Раздел 10.Итоговый контроль						
10.1	**Подготовка и проведение экзамена /Экзамен/**	2	13	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Экзамен
10.2	**Подготовка и проведение зачета /ЗаО/**	2	0	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Зачет

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Кейс-технология

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технологии проведения семинара в форме диалога

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы, Цель использования различных форм диалогового общения образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия решений

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся, используя информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции: внимательно прочитать материал предыдущей лекции, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции, внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради, записать возможные вопросы, которые можно задать лектору на лекции по материалу изученной лекции, уяснить место изучаемой темы в своей подготовке, узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и записать информацию, которой студент владеет по данному вопросу.

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическим занятиям заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практических занятий, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения практических занятий включает консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории, самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.
Обработка, обобщение полученных результатов практических занятий проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности - письменная и устная одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой работе. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к экзаменам. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.
Для более углубленного изучения темы, задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. Для освоения темы и перед выполнением практических заданий необходимо ознакомиться с теоретическим материалом, учебными работами методического фонда кафедры и демонстрационными таблицами, тематическими текстовыми и интерактивными ресурсами, подготовить ответы к контрольным вопросам.
При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, презентации, расчеты на пр

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законовматематических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно- коммуникационных технологий;

Недостаточный уровень:

Знает основы высшей математики

Умеет решать стандартные профессиональные задачи

Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач

Пороговый уровень:

Знает основы высшей математики и математической статистики,

Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных методов

Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин аквакультуры

Продвинутый уровень:

Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа

Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа

Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов

Высокий уровень:

Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования

Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности ивзаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач
Умеет решать стандартные профессиональные задачи
Знает основы высшей математики
2. Пороговый уровень
Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин аквакультуры
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных методов
Знает основы высшей математики и математической статистики,
3. Продвинутый уровень
Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов
Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа
4. Высокий уровень
Владеет основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры
Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и методов математического анализа и моделирования
Знает основы высшей математики и математической статистики, математического анализа и моделирования

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную. Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для устного ответа
1. Происхождение плоских червей.
2. Филогения плоских червей и происхождение паразитизма.
3. Особенности строения нематод.
4. Размножение и развитие нематод.
5. Цикл развития и пути заражения острицей детской.
6. Жизненный цикл аскариды человеческой.
7. Общая характеристика коловраток, их развитие.
8. Черты строения и биология волосатиков.
9. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Классификация.
10. Общая характеристика класса Многощетинковых червей.
11. Размножение и развитие полихет.
12. Общая характеристика класса Малощетинковых червей.
13. Размножение и развитие олигохет.
14. Особенности организации пиявок в связи с приспособлением к эктопаразитизму.
15. Значение аннелид в природе и жизни человека.
16. Происхождение и филогенетические отношения в типе аннелид.
17. Общая характеристика типа Членистоногие. Классификация.
18. Характер сегментации и расчленения тела ракообразных.
19. Внутреннее строение ракообразных.
20. Размножение и развитие ракообразных, основные личиночные стадии.
21. Роль ракообразных в природе, промысловые ракообразные.
22. Трилобиты - представители примитивных членистоногих, их значение для понимания филогении типа Членистоногие.
23. Особенности развития, биологии мечехвостов - представителей ныне живущих примитивных хелицеровых.
24. Расчленение тела и строение конечностей паукообразных.
25. Внутреннее строение паукообразных.
26. Размножение и развитие паукообразных.
27. Значение клещей в природе и жизни человека.
28. Особенности строения многоножек, принципы разделения их на классы.
29. Внешняя морфология насекомых.
30. Внутреннее строение насекомых.

ТЕСТ
1) Из перечисленных терминов три относятся к одной и той же группе костей Укажите лишнюю
а) кожные кости
б) первичные кости
в) накладные кости
г) вторичные кости
2) Из перечисленных терминов три относятся к одной и той же группе костей Укажите лишнюю
а) хондральные кости
б) первичные кости
в) накладные кости

г) замещающие кости
3) Лобная кость у рыб по своему происхождению относится к:а) первичным;
б) вторичным;в) основным; г) отсутствует.
4) Чешуйчатая кость у рыб по своему происхождению относится к:а) первичным;
б) вторичным;в) основным; г) отсутствует.
5) Сочленовная кость у рыб по своему происхождению относится к:а) первичным;
б) вторичным;в) кожным;
г) отсутствует.
6) Для костистых рыб тип строения мозгового отдела черепа характеризуется как:а) тропибазальный;
б) зигобазальный; в) протобазальный;г)
платибазальный.
7) Для ганоидных рыб тип присоединения челюстной дуги с мозговым отделомхарактеризуется как:
а) протостилия;б) амфистилия;в) гиостилия;
г) аутостилия.
8) Тип тел позвонков у костистых рыб характеризуется как:а) процельные;
б) опистоцельные;в) амфицельные;
г) тела позвонков отсутствуют.
9) В составе жаберной крышки у костистых рыб нет кости:а) крышечной;
б) надкрышечной; в) подкрышечной; г)
межкрышечной;
10) В состав пояса передних конечностей костистых рыб не входит:а) лопатка;
б) коракоид;в) ключица;
г) заднетеменная кость.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Знать:

1. Дайте определение предмета и задач зоологии.
2. Перечислите основные этапы развития зоологии.
3. Назовите основные системы классификации животного мира.
4. Дайте определение понятию "простейшие".
5. Перечислите способы питания простейших.
6. Назовите стадии покоя и расселения простейших.
7. Дайте определение понятию "жгутиковые".
8. Перечислите основные классы жгутиковых.
9. Назовите примеры патогенных и колониальных жгутиковых.
10. Дайте определение понятия "многоклеточные".
11. Перечислите основные этапы эмбриогенеза многоклеточных.
12. Назовите особенности строения и функции губок.
13. Дайте определение понятия "кишечнополостные".
14. Перечислите основные классы кишечнополостных.
15. Назовите различия между полипом и медузой.

Уметь:

1. Сформулируйте принципы возникновения радиальной и двусторонней симметрии у животных.
2. Охарактеризуйте процессы двуслойности и формирования трехслойности у многоклеточных.
3. Как определить таксономическую принадлежность плоских червей по морфологическим признакам?
4. Раскройте понятие метагенеза и его значение в жизненном цикле кишечнополостных.
5. Сформулируйте особенности организации полихет в связи с обитанием в морской среде.
6. Охарактеризуйте приспособления трематод к паразитическому образу жизни.
7. Как определить жизненные формы (полип или медуза) кишечнополостных?
8. Раскройте понятие сквозного кишечника и первой полости тела у круглых червей.
9. Сформулируйте особенности внешнего и внутреннего строения брюхоресничных червей.
10. Охарактеризуйте механизмы размножения и развития нематод.
11. Как определить экологическую роль и значение полихет в морских экосистемах?
12. Раскройте понятие эмбрионального и постэмбрионального развития полихет.
13. Сформулируйте особенности строения олигохет в связи с приспособлением к обитанию в грунте.
14. Охарактеризуйте экологию водных и почвенных форм олигохет.
15. Как определить представителей типов Немертины и Кольчатые черви?

Владеть:

1. В ходе исследования популяции простейших в пресноводном водоеме вы обнаружили клетки с жгутиками и хлоропластами. Определите тип питания этих организмов и опишите методы, которые вы использовали для их идентификации.
2. Во время полевого исследования вы собрали образцы плоских червей из различных мест обитаний. Опишите процедуру подготовки и окрашивания этих образцов для дальнейшего микроскопического анализа.

3. Вы изучаете жизненный цикл кишечнополостного организма, который проходит стадии полипа и медузы. Представьте данные о морфологических и физиологических различиях между этими двумя формами.
4. В ходе лабораторного исследования вы обнаружили нематоду, паразитирующую в кишечнике млекопитающего. Опишите методы, которые вы использовали для идентификации этого вида, и предложите меры профилактики заболевания.
5. Вы проводите экологический мониторинг популяции полихет в прибрежной зоне моря. Объясните, как вы будете оценивать численность и распределение этих организмов, а также их взаимодействие с другими видами в экосистеме.
6. Во время полевого исследования вы обнаружили новый вид олигохеты, обитающей в почве. Опишите методы, которые вы использовали для сбора и транспортировки образцов, а также для дальнейшего анатомического анализа.
7. Вы изучаете адаптации трематод к паразитическому образу жизни. Приведите примеры морфологических и физиологических особенностей, связанных с этими адаптациями, и объясните их значение.
8. В ходе исследования вы обнаружили новый вид жгутиковых, вызывающий заболевание у человека. Опишите процедуру диагностики и возможные подходы к лечению этого заболевания.
9. Вы проводите эксперимент по изучению способов питания различных представителей простейших. Опишите методику эксперимента и критерии, которые вы будете использовать для оценки результатов.
10. Во время лабораторного исследования вы обнаружили образование цист у простейших. Объясните биологическое значение этого процесса и опишите методы, которые вы использовали для наблюдения и документирования этого явления.
11. Вы изучаете эмбриональное развитие губок. Опишите основные стадии развития и методы, которые вы использовали для наблюдения и документирования этого процесса.
12. В ходе исследования вы обнаружили колонию жгутиковых. Опишите особенности строения и функционирования этой колонии, а также методы, которые вы использовали для ее изучения.
13. Вы проводите эксперимент по изучению влияния различных факторов среды на развитие и размножение нематод. Опишите экспериментальную установку, переменные и методы сбора данных.
14. Во время полевого исследования вы обнаружили популяцию полихет в прибрежной зоне моря. Опишите методы, которые вы использовали для оценки численности и распределения этих организмов, а также их взаимодействие с другими видами в экосистеме.
15. Вы изучаете адаптации круглых червей к различным средам обитания. Приведите примеры морфологических и физиологических особенностей, связанных с этими адаптациями, и объясните их значение.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Знать:

1. Какой из перечисленных пунктов относится к задачам зоологии? а) Изучение строения и функций животных организмов б) Исследование процессов фотосинтеза у растений в) Анализ химических свойств минералов г) Изучение физических законов движения тел
2. Какая из перечисленных систем является основной для классификации животного мира? а) Система Линнея б) Периодическая система элементов в) Система патентования г) Система измерения времени
3. К какой группе относятся организмы, состоящие из одной клетки? а) Многоклеточные животные б) Простейшие в) Растения г) Вирусы
4. Какой тип питания характерен для хлоропластсодержащих простейших? а) Гетеротрофное б) Автотрофное в) Миксотрофное г) Паразитическое
5. Что такое цисты у простейших? а) Органеллы клетки б) Стадии расселения в) Стадии покоя г) Способ размножения
6. Какие органоиды движения характерны для жгутиковых? а) Жгутики б) Реснички в) Псевдоподии г) Мышцы
7. Какие жгутиковые могут образовывать колонии? а) Апикомплексы б) Трипаносомы в) Вольвокс г) Лейшмании
8. Какой тип симметрии тела характерен для кишечнополостных? а) Двусторонняя б) Радиальная в) Билатеральная г) Асимметричная
9. Что такое метагенез у кишечнополостных? а) Чередование поколений полипа и медузы б) Способ размножения в) Тип питания г) Стадия развития
10. Какой тип организмов относится к турбелляриям? а) Паразитические плоские черви б) Свободноживущие плоские черви в) Кольчатые черви г) Моллюски

Уметь:

1. Какая адаптация характерна для трематод в связи с паразитизмом? а) Развитие пищеварительной системы б) Редукция пищеварительной системы в) Усложнение нервной системы г) Потеря органов чувств
2. Какой орган присутствует у круглых червей, но отсутствует у плоских червей? а) Сквозной кишечник б) Полость тела в) Пищеварительная система г) Нервная система
3. Что такое брюхоресничные черви? а) Класс круглых червей б) Тип кольчатых червей в) Группа свободноживущих нематод г) Отряд паразитических нематод
4. Какие черви относятся к полихетам? а) Почвенные черви б) Морские кольчатые черви в) Паразитические кольчатые черви г) Пресноводные кольчатые черви
5. Какой тип развития характерен для полихет? а) Прямое развитие б) Метаморфоз в) Чередование поколений г) Партеногенез
6. Какой из перечисленных факторов является преимуществом радиальной симметрии у кишечнополостных? а) Быстрое передвижение б) Равномерное распределение питательных веществ в) Развитая нервная система г) Защита от хищников

7. Какую функцию выполняют споры у простейших? а) Размножение б) Расселение в) Защита от неблагоприятных условий г) Питание
8. Какие жгутиковые вызывают заболевания у человека? а) Вольвокс б) Трипаносомы в) Лейшмании г) Апикомплексы
9. Какая особенность характерна для двуслойных многоклеточных организмов? а) Наличие кишечника б) Отсутствие полостей тела в) Развитая нервная система г) Сегментация тела
10. Какой тип симметрии тела присутствует у губок? а) Двусторонняя симметрия б) Радиальная симметрия в) Билатеральная симметрия г) Асимметричное строение

Владеть:
1. Что такое полип у кишечнополостных? а) Свободноплавающая форма б) Сидячая форма в) Стадия развития г) Способ питания
2. Какая система органов отсутствует у плоских червей? а) Пищеварительная система б) Нервная система в) Выделительная система г) Кровеносная система
3. Какая адаптация характерна для нематод, паразитирующих в кишечнике? а) Развитие мощной мускулатуры б) Редукция пищеварительной системы в) Усложнение нервной системы г) Потеря органов чувств
4. Какие черви относятся к олигохетам? а) Морские кольчатые черви б) Почвенные и пресноводные кольчатые черви в) Паразитические кольчатые черви г) Свободноживущие нематоды
5. Что такое трохофора у полихет? а) Стадия развития б) Орган движения в) Тип питания г) Способ размножения
6. Какую роль выполняют губки в морских экосистемах? а) Фильтраторы б) Хищники в) Паразиты г) Разлагатели
7. Какой тип питания характерен для апикомплексов? а) Автотрофный б) Гетеротрофный в) Миксотрофный г) Паразитический
8. Какая особенность характерна для трехслойных многоклеточных организмов? а) Наличие полостей тела б) Отсутствие органов в) Радиальная симметрия г) Асимметричное строение
9. Какой тип размножения присутствует у плоских червей? а) Бесполое б) Половое в) Оба типа г) Отсутствие размножения
10. Какая особенность характерна для олигохет в связи с обитанием в грунте? а) Развитие мощной мускулатуры б) Редукция пищеварительной системы в) Усложнение нервной системы г) Потеря органов чувств

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
Знать:
1. Дайте определение типа Моллюски.
2. Перечислите основные классы моллюсков.
3. Назовите черты примитивности в строении хитонов и бороздчатобрюхих.
4. Дайте определение классу Двустворчатые моллюски.
5. Перечислите особенности организации двустворчатых, связанные с их образом жизни.
6. Назовите значение двустворчатых моллюсков в природе и жизни человека.
7. Дайте определение типа Членистоногие.
8. Перечислите основные классы членистоногих.
9. Назовите распространение членистоногих в природе.
10. Дайте определение надкласса Шестиногие.
11. Перечислите особенности строения тела, конечностей, крыльев, усиков и ротовых аппаратовнасекомых.
12. Назовите функциональное назначение различных частей тела насекомых.
13. Дайте определение типа Иглокожие.
14. Перечислите современные классы типа Иглокожие.
15. Назовите функции и производные целома у Иглокожих.

Уметь:
1. Сформулируйте основные черты и отличительные особенности каждого класса моллюсков.
2. Охарактеризуйте методы размножения и развития беззубок и морских двустворчатых.
3. Как определить представителей класса Двустворчатые и Головоногие моллюски по внешним признакам?
4. Раскройте понятие видоизменения сегментации в ходе формирования отделов тела и членистых конечностей у членистоногих.
5. Сформулируйте взаимосвязи между строением и функцией органов и систем членистоногих.
6. Охарактеризуйте значение членистоногих в экосистемах и для человеческой деятельности.
7. Как определить основные морфологические признаки насекомых?
8. Раскройте понятие симметрии тела и способов ее образования у Иглокожих.
9. Сформулируйте строение амбулакральной, нервной, кровеносной и выделительной систем у Иглокожих.
10. Охарактеризуйте функции целома у представителей типа Иглокожие.
11. Как определить различные виды насекомых по их внешнему строению?
12. Раскройте понятие классификации и систематики основных групп насекомых.
13. Сформулируйте особенности организации тела двустворчатых и головоногих моллюсков, связанные с их образом жизни.
14. Охарактеризуйте роль двустворчатых моллюсков в экосистемах.
15. Как определить представителей современных классов типа Иглокожие?

Владеть:

1. В водоеме обнаружена популяция двустворчатых моллюсков. Проанализируйте их строение и определите, к какой экологической группе они относятся (например, фильтраторы, детритофаги и т.д.). Объясните, какую роль они играют в экосистеме водоема.
2. Во время экспедиции вы обнаружили новый вид насекомого. Опишите его морфологические особенности и классифицируйте его согласно современной систематике насекомых.
3. Рассчитайте площадь поверхности тела иглокожего, если известны его размеры и форма. Объясните, как эта площадь связана с функциями его систем (например, газообменом, питанием и т.д.).
4. В лаборатории вы изучаете развитие беззубки. Опишите стадии ее жизненного цикла и объясните, какие адаптации позволяют ей успешно размножаться и выживать в своей среде обитания.
5. Во время полевых исследований вы обнаружили новый вид членистоногого. Проанализируйте его строение и определите, к какому классу он относится. Объясните, как особенности его строения связаны с его образом жизни и средой обитания.
6. В аквариуме содержатся различные виды брюхоногих моллюсков. Опишите особенности их ротовых аппаратов и объясните, как они связаны с их пищевыми предпочтениями и способами питания.
7. Рассчитайте скорость передвижения иглокожего по его следам на дне океана. Объясните, как его способность к передвижению связана с особенностями строения амбулакральной системы.
8. Во время экскурсии в парк вы обнаружили несколько видов насекомых. Опишите их ротовые аппараты и объясните, как они приспособлены к различным типам питания (например, грызущий, сосущий и т.д.).
9. В лаборатории вы изучаете нервную систему двустворчатого моллюска. Опишите ее строение и объясните, как она связана с его способностью реагировать на раздражители и регулировать жизненные процессы.
10. Рассчитайте объем целома иглокожего и объясните, как он связан с функциями его систем (например, движением, питанием и т.д.).
11. Во время полевых исследований вы обнаружили колонию хитонов. Опишите особенности их строения и объясните, как они связаны с их образом жизни и средой обитания.
12. В лаборатории вы изучаете выделительную систему членистоногого. Опишите ее строение и объясните, как она связана с процессами обмена веществ и выведения продуктов метаболизма.
13. Рассчитайте соотношение площади поверхности тела к объему у различных представителей моллюсков. Объясните, как это соотношение влияет на их жизненные процессы (например, газообмен, питание и т.д.).
14. В ходе исследования вы обнаружили новый вид головоногого моллюска. Опишите особенности его строения и объясните, как они связаны с его способностью к активному передвижению и хищничеству.
15. В аквариуме содержатся различные виды иглокожих. Опишите строение их амбулакральных систем и объясните, как они используются для передвижения, питания и других функций.

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Знать:

1. К бесчелюстным относят: а) ланцетника б) миногу в) ската г) асцидию
2. К какому классу относятся хитоны? а) Брюхоногие б) Головоногие в) Боконервные г) Двустворчатые
3. Что такое моноплакофоры? а) Примитивные моллюски с несегментированным телом б) Моллюски с единственной раковиной в) Вымершие моллюски, имеющие значение для понимания филогении г) Головоногие моллюски
4. Какие особенности организации характерны для двустворчатых моллюсков? а) Активный хищнический образ жизни б) Малоподвижный донный образ жизни и пассивное питание в) Наличие ядовитых желез г) Наличие раковины из нескольких пластин
5. Что такое беззубки? а) Головоногие моллюски б) Брюхоногие моллюски в) Пресноводные двустворчатые моллюски г) Морские двустворчатые моллюски
6. Какое значение имеют двустворчатые моллюски в природе и жизни человека? а) Источник жемчуга б) Вредители сельского хозяйства в) Промысловые объекты и фильтраторы воды г) Переносчики опасных заболеваний
7. К какому типу относятся членистоногие? а) Кольчатые черви б) Моллюски в) Иглокожие г)Членистоногие
8. Что такое сегментация у членистоногих? а) Деление тела на сегменты б) Наличиеконечностей в) Наличие хитинового покрова г) Способ размножения
9. Какие группы входят в состав членистоногих? а) Ракообразные, паукообразные, насекомыеб) Брюхоногие, двустворчатые, головоногие в) Иглокожие, моллюски, кольчатые черви г)Простейшие, кишечнополостные, гребневики
10. Какое значение имеют членистоногие в биосфере и хозяйстве человека? а) Вредителисельского хозяйства и переносчики болезней б) Источники получения жемчуга и строительныхматериалов в) Промысловые объекты и опылители растений г) Все вышеперечисленное

Уметь:

1. Что такое надкласс Шестиногие? а) Группа членистоногих с шестью конечностями б)Группа насекомых в) Группа паукообразных г) Группа ракообразных
2. Какие особенности строения характерны для насекомых? а) Наличие хитинового покрова,сегментированное тело, конечности б) Наличие раковины в) Наличие щупалец г) Отсутствиесегментации тела
3. Какова функция усиков у насекомых? а) Передвижение б) Захват добычи в) Обоняние иосязание г) Размножение
4. Что такое тип Иглокожие? а) Группа животных с телом, покрытым иглами б) Группаживотных с лучевой симметрией тела в) Группа животных с сегментированным телом г) Группаживотных с несегментированным телом

5. Какова функция целома у иглокожих? а) Размножение б) Движение и питание в) Выделениег) Газообмен
6. Что такое амбулакральная система у иглокожих? а) Система для передвижения и питания б)Нервная система в) Кровеносная система г) Выделительная система
7. К какому классу относятся морские звезды? а) Офиуроидеи б) Голотуроидеи в) Эхинодермыг) Астеридеи
8. Какова роль хитонов в филогении моллюсков? а) Примитивные моллюски, сохранившиечерты древних предков б) Высокоспециализированные моллюски в) Не имеют значения дляфилогении г) Занимают промежуточное положение между кольчатыми червями и моллюсками
9. Что такое филогения? а) Изучение внешнего строения организмов б) Изучение внутреннегостроения организмов в) Изучение эволюционного развития организмов г) Изучение размноженияорганизмов
10. Какие органы участвуют в питании двустворчатых моллюсков? а) Ротовой аппарат ипищеварительная система б) Жабры и мантийная полость в) Конечности и челюсти г) Глаза и усики

Владеть:
1. Какова функция раковины у брюхоногих моллюсков? а) Защита б) Передвижение в) Питание г) Размножение
2. Какой орган используется для передвижения у головоногих моллюсков? а) Нога б) Плавники в) Ноги г) Щупальца
3. Какая система обеспечивает движение у иглокожих? а) Кровеносная система б) Амбулакральная система в) Нервная система г) Выделительная система
4. Какова функция усиков у насекомых? а) Передвижение б) Захват добычи в) Обоняние и осязание г) Размножение
5. Какие конечности участвуют в передвижении у насекомых? а) Усики б) Крылья в) Ноги г) Челюсти
6. Какой тип симметрии характерен для иглокожих? а) Двусторонняя симметрия б) Радиальная симметрия в) Спиральная симметрия г) Асимметрия
7. Какие системы участвуют в транспортировке веществ у иглокожих? а) Кровеносная и амбулакральная системы б) Нервная и выделительная системы в) Пищеварительная и дыхательная системы г) Репродуктивная и опорно-двигательная системы
8. Какой способ питания характерен для двустворчатых моллюсков? а) Активный хищник б) Пассивный фильтратор в) Растительноядный г) Паразит
9. Какая система обеспечивает чувствительность у членистоногих? а) Пищеварительная б) Кровеносная в) Нервная г) Выделительная
10. Какие функции выполняет целом у иглокожих? а) Размножение б) Газообмен в) Движение и питание г) Выделение

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям
Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в
центре внимания кафедры. Студентам необходимо:
Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспекти случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;
На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, необходим непосредственно для лекции;
При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и
Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нем пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятия масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям Студентам следует:
- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;
- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, занятия;
- при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативы в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;
- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и т. не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;
- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особы понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятии задач;
- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;
- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчет

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного зада подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий од методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно практическая работа/задание и т.п. соответствующего следующего занятия.
Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить п баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Дауда Т. А., Кощаев А. Г. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 224 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168717
Л.1.2	Дауда Т. А., Кощаев А. Г. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168716
Л.1.3	Башина С. И. Зоология [Электронный ресурс]:учебно-методические указания и задания по проведению учебной практики для студентов первого курса института ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 36.03.02 зоотехния профиль «технология производства продукции живот- новодства (по отдельным отраслями их сочетаниям)». - Брянск: Брянский ГАУ, 2021. - 28 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171964
Л.1.4	Паршина Т. Ю., Демина Л. Л. Зоология беспозвоночных. Учебно-методические рекомендации к лабораторным занятиям по зоологии беспозвоночных. Часть 2 [Электронный ресурс]:Пособие для студентов 1 курса. - Оренбург: ОГПУ, 2021. - 50 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/174769
Л.1.5	Козлов С. А., Сибен А. Н., Лящев А. А. Зоология позвоночных животных [Электронный ресурс]:. - Санкт- Петербург: Лань, 2021. - 328 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169106
Л.1.6	Блохин Г. И., Александров В. А. Зоология [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 572 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153911
Л.1.7	Зубаирова М. М., Хасаев А. Н., Астарханов Ф. Г., Дагирова Ф. Н. Зоология раздел 2. Зоология позвоночных [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. - 41 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162211
Л.1.8	Зубаирова М. М., Хасаев А. Н., Астарханов Ф. Г., Дагирова Ф. Н. Зоология раздел 1. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. - 61 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162210
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 7
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	CorelDRAW Graphics Suite 2018 Education License
7.2.5	Microsoft®WINHOME 10 Russian Academic OLP lLicense NoLevel Legalization GetGenuine
7.2.6	Creative Cloud for Teams Multiple Platforms Multi European Languages Subscription 12 months L2 (10-49) Named EDU
7.2.7	Autodesk 3ds Max 2018
7.2.8	Autodesk AutoCAD 2020
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	База данных по биологии человека. Режим доступа: http://humbio.ru/
7.3.6	База данных EastView. Режим доступа: http://ebiblioteka.ru/
7.3.7	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: http://www.scopus.com/
7.3.8	Аналитический еженедельник «КоммерсантЪ-Власть». Режим доступа: http://www.kommersant.ru/vlast
7.3.9	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/
7.3.10	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: http://www.scirus.com/
7.3.11	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: https://polpred.com/
7.3.12	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.13	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.14	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	**Адрес: 344002, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, 55. Материально-техническое оснащение ауд. № 22-23:** Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для проведения консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, проектор, учебно-наглядные пособия, ноутбук переносной. Доска меловая, Микроскопы, Забальзамированные образцы морских обитателей, Химическая посуда, Раковина, Реактивы, Шкаф, Лабораторные столы.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент _____ Вассель Н.П.

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры
Протокол от «24» февраля 2022 г. № 6
И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. _____

==========

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры
Протокол от 30 августа 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП
канд. наук Н.П. Вассель_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнология, химия и аквакультура
Протокол от 29 августа 2024 г. № 1
Зав. кафедрой Вассель Наталья Петровна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры
Протокол от_____2025 г. № _
Зав. кафедрой_____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Биотехнологии, химии и аквакультуры
Протокол от_____2026 г. № _
Зав. кафедрой _____