

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИБСиБ
_____ А.В. Васин
«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Зоология позвоночных»

Разработчик	Высшая школа биомедицинских систем и технологий
Направление (специальность) подготовки	06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01_01 Биотехнология и биоинформатика
Квалификация (степень) выпускника	биотехнолог и биоинформатик
Образовательный стандарт	СУОС
Форма обучения	Очная

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП
_____ Д.И. Богомаз
«15» апреля 2025 г.

Соответствует СУОС
Утверждена протоколом заседания
высшей школы "ВШБСиТ"
от «15» апреля 2025 г. № 6

РПД разработал:
Доцент, к.б.н. Д.И. Богомаз

1. Цели и планируемые результаты изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины

Изучение анатомо-морфологических, эволюционных, экологических и этологических особенностей хордовых животных. Определение их места в иерархии живых организмов. Изучение систематики и распространения хордовых.

Результаты обучения выпускника

Код	Результат обучения (компетенция) выпускника ООП
ОПК-1	Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)
ИД-4 ОПК-1	Проводит наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию позвоночных животных.

Планируемые результаты изучения дисциплины

знания:

- Знает основы научной систематики позвоночных животных.

умения:

- Умеет идентифицировать и классифицировать позвоночных животных.

навыки:

- Владеет современными методами исследования позвоночных животных.

2. Место дисциплины в структуре ООП

В учебном плане дисциплина «Зоология позвоночных» относится к модулю «Классическая биология».

Изучение дисциплины базируется на результатах освоения следующих дисциплин:

- Зоология беспозвоночных

3. Распределение трудоёмкости освоения дисциплины по видам учебной работы и формы текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1. Виды учебной работы

Виды учебной работы	Трудоёмкость по семестрам
	Очная форма
Лекционные занятия	30
Лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа	28
Часы на контроль	25
Промежуточная аттестация (экзамен)	11
Общая трудоёмкость освоения дисциплины	108, ач
	3, зет

3.2. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Количество по семестрам
	Очная форма
Промежуточная аттестация	
Экзамены, шт.	1

4. Содержание и результаты обучения

4.1 Разделы дисциплины и виды учебной работы

№ раздела	Разделы дисциплины, мероприятия текущего контроля	Очная форма		
		Лек, ач	Лаб, ач	СР, ач
1.	Общая характеристика и систематика хордовых Характеристика основных классов хордовых	4	4	10
2.	Водные анималии	6	2	7
3.	Особенности организации земноводных как первых наземных животных	4	2	5

4.	Характеристика рептилий как низших амниот	7	2	4
5.	Птицы как прогрессивной ветви высших позвоночных.	4	2	2
6.	Общая характеристика класса млекопитающих	5	2	0
Итого по видам учебной работы:		30	14	28
Экзамены, ач				25
Часы на контроль, ач				25
Промежуточная аттестация (экзамен)		11		
Общая трудоёмкость освоения: ач / зет		108 / 3		

4.2. Содержание разделов и результаты изучения дисциплины

Раздел дисциплины	Содержание
1. Общая характеристика и систематика хордовых Характеристика основных классов хордовых	<p>Представление о вторичноротых животных. Тип строения вторичноротых. Происхождение вторичноротых. Типы вторичноротых животных.</p> <p>Общая характеристика типа Хордовых. Макросистематика типа. Гипотезы о происхождении хордовых.</p> <p>Бесчерепные как наиболее примитивные хордовые животные. Организация бесчерепных на примере ланцетника.</p> <p>Общая характеристика подтипа Оболочники. Основные черты биологии и морфофизиологических особенностей оболочников на примере асцидий. Систематика оболочников.</p>

2. Водные анамнии

ика оболочников.

2.2 Водные анамнии

Позвоночные как прогрессивная ветвь хордовых животных, перешедших к активному образу жизни, широко распространенных на Земле и встречающихся в разнообразных условиях среды обитания.

Позвоночные без зародышевых оболочек. Строение яйца и развитие. Особенности строения органов дыхания. Размножение в связи с первичноводным образом жизни.

Бесчелюстные - самые примитивные позвоночные.

Анатомо-морфологическая и биологическая характеристика круглоротых как наиболее примитивных современных позвоночных, специализированных к паразитическому и хищническому способу питания. Систематика круглоротых, представители, географическое распространение.

Появление челюстей - крупнейший ароморфоз в эволюции позвоночных животных. Формирование парных плавников или конечностей. Активный образ жизни, адаптации к среде.

Общая характеристика современных хрящевых рыб. Основные черты строения на примере акулы. Систематика хрящевых рыб. Основные семейства и виды.

Морфофункциональные и физиологические адаптации костных рыб к особенностям водной среды. Характеристика основных систем органов на примере окуня. Систематика костных рыб. Характеристика подклассов, надотрядов и отрядов рыб. Основные представители

<p>3. Особенности организации земноводных как первых наземных животных</p>	<p>Морфологические преобразования позвоночных животных, обусловленные выходом на сушу. Важнейшие адаптационные изменения в покровах, скелете и органах движения, в системах органов дыхания, кровообращения, выделения и размножения в связи с жизнью в наземно-воздушной среде.</p> <p>Амфибии как первый класс наземных позвоночных. Общая характеристика современных представителей класса в связи с земноводным образом жизни.</p> <p>Основные черты организации на примере лягушки.</p> <p>Отряды хвостатые, безногие и бесхвостые амфибии.</p> <p>Черты организации и биологии, распространение, важнейшие семейства, представители.</p> <p>Происхождение и эволюция амфибий. Экология и значение амфибий. Роль амфибий в экосистемах. Проблемы охраны амфибий.</p>
<p>4. Характеристика рептилий как низших амниот</p>	<p>Общая характеристика амниот. Ароморфозы, обусловившие становление амниот.</p> <p>Характеристика рептилий как низших амниот.</p> <p>Приспособительные особенности организации к наземному существованию на примере ящерицы. Систематика рептилий. Разделение класса на отряды.</p> <p>Особенности организации. Важнейшие представители, их биология, географическое распространение.</p> <p>Происхождение и эволюция пресмыкающихся.</p> <p>Направления эволюции древних рептилий. Изменение условий существования в конце мезозоя и причинные вымирания большинства групп рептилий.</p> <p>Экология и значение пресмыкающихся. Роль рептилий в разных экосистемах.</p>
<p>5. Птицы как прогрессивной ветви высших позвоночных.</p>	<p>Общая характеристика птиц. Обзор организации и ведущих морфофизиологических преобразований птиц на примере голубя.</p> <p>Систематика птиц. Основные отряды современных птиц. Общие черты организации, представители, экология, распространение.</p> <p>Происхождение и эволюция птиц. Экология и значение птиц</p>

<p>6. Общая характеристика класса млекопитающих</p>	<p>Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных животных. Обзор строения и основных черт жизнедеятельности на примере крысы. Систематика млекопитающих. Основные отряды современных млекопитающих.</p> <p>Общие черты организации.</p>
--	---

5. Образовательные технологии

1. Информационные технологии - обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний.
2. Проблемное обучение - стимулирование к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы. Принцип проблемности сближает между собой процесс обучения с процессами познания, исследования, творческого мышления.
3. Индивидуальное обучение - выстраивание собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента
4. Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.
6. Опережающая самостоятельная работа: изучение нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий по разделам дисциплины.

6. Лабораторный практикум

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ач
		Очная форма
1.	Лабораторно–практическое занятие №1 ТЕМА: НАДКЛАСС РЫБЫ	4
2.	Лабораторно-практическое занятие №2 ТЕМА: КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ, ИЛИ АМФИБИИ	2
3.	Лабораторно-практическое занятие № 3 ТЕМА: КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ	4
4.	Лабораторно-практическое занятие № 4 ТЕМА: КЛАСС ПТИЦЫ	2
5.	Лабораторно-практическое занятие № 5 ТЕМА: КЛАСС Млекопитающие или звери	2
Итого часов		14

7. Практические занятия

Не предусмотрено

8. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость, ач
	Очная форма
Текущая СР	
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	5
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	6
самостоятельное изучение разделов дисциплины	5
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	5
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	7
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	0
Итого текущей СР:	28
Творческая проблемно-ориентированная СР	
выполнение расчётно-графических работ	0
выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
работа над междисциплинарным проектом	0
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	0
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	0
Итого творческой СР:	0
Общая трудоемкость СР:	28

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Адрес сайта курса

<https://dl-ibmst.spbstu.ru/>.

9.2. Рекомендуемая литература

Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Чебышев Н.В. и др. Биология Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология: Москва: Новая Волна, 1999.	1999	ИБК СПбПУ
2	Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Т.3 Зоология: Москва: ОНИКС 21 век, 2002.	2002	ИБК СПбПУ

Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год (годы) издания	Год изд.	Источник
1	Карпов С.А., Степаньянц С.Д. Протисты. Ч. 1 Ч.1: Санкт-Петербург: Наука, 2000.	2000	ИБК СПбПУ

Ресурсы Интернета

1. все ресурсы данного сайта: <http://www.spbstu.ru/departments/base/phmed/index.asp>

9.3. Технические средства обеспечения дисциплины

1. Microsoft:

WorkStation + Office Pro Plus

Office 365 ProPlus Enrollment ID: 58313261

Parent Program: 75434048

Сублицензионный договор с ООО «СОФТЛАЙН ПРОЕКТЫ» от 23.10.2017 № 180/17-Д

2. Программа «Защита образования» компании «Лаборатория Касперского» Соглашение № 1CE0151102071341

Договор на оказание услуг по продлению техподдержки бессрочных академических лицензий с ООО «ПОЛИКОМ ПРО» от 23.10.2017 № 182/17-Д

3. Программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» Лицензионный договор с ЗАО «Анти-Плагат» от 26.03.2018 № 170

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория, оборудованная лекционной доской и предоставляющая возможность демонстрации компьютерных презентаций
2. Учебная лаборатория, оснащенная столами с подсветкой, микроскопами и наборами специальных таблиц, демонстрационных и микроскопических гистопрепаратов.

11. Критерии оценивания и оценочные средства

11.1. Критерии оценивания

Для дисциплины «Зоология позвоночных» формой аттестации является экзамен. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

Экзамен

Максимальное количество баллов: 100

Оценка	Количество баллов	Описание
неудовлетворительно	0 - 49	Отсутствие знания по основным понятиям на уровне определений и незнание основных терминов
удовлетворительно	50 - 69	Наличие знания по основным понятиям на уровне определений и знание основных терминов
хорошо	70 - 89	Наличие знания по основным понятиям на уровне определений и знание основных терминов . Способность связно изложить основные положения и теории по вопросам билета. Способность ответить на два из трех дополнительных вопроса
отлично	90 - 100	Наличие знания по основным понятиям на уровне определений и знание основных терминов . Способность грамотно и развернуто изложить основные и дополнительные положения и теории по вопросам билета. Способность ответить на три из трех дополнительных вопроса.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), осуществляющим контроль самостоятельной работы аспиранта в следующих формах:

- промежуточное тестирование по отдельным разделам дисциплины;
- контрольные работы;

Аттестация по результатам изучения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

11.2. Оценочные средства

Оценочные средства по дисциплине представлены в фонде оценочных средств, который является резервной частью основной образовательной программы и размещается в электронной

12. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по изучению основных понятий зоологии позвоночных. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение.

Внутри курса «Зоология позвоночных» целесообразно выделить разделение на классы животных: 1. надкласс рыбы 2. класс земноводные, 3. класс пресмыкающиеся, 4. класс птицы, 5. класс млекопитающие.

Каждый раздел разбивается на темы. При этом разделы и темы в разделах построены таким образом, что бы обеспечивалась непрерывная цепочка информации, в которой каждая последующая тема базируется на информационной платформе, созданной при изучении предыдущей темы.

Эти темы изучаются отдельно.

На каждую тему отводится определенное количество часов,

Методически практическое занятие состоит из трех взаимосвязанных структурных единиц: общения со студентом, контроля уровня знаний и самостоятельной работы студента.

В процессе общения со студентом преподаватель проверяет базовые знания обучаемых – опрос и дает им дополнительную информацию. На практическом занятии разбирается каждый клеточный или молекулярный феномен во взаимосвязи структуры и функции.

13. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.