

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор  **Н.А. ПРИТЫКИНА**
« 31 »  2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

Для специальности:
35.02.09 Ихтиология и рыбоводство

Санкт – Петербург,
2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 32.02.09 Ихтиология и рыбоводство.

Организация-разработчик: СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Разработчик:

Жачкин Д.А. - преподаватель СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Антипов Л.И., преподаватель СПб МРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Королькова С.В., к.т.н., заведующая кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии РГГМУ.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии дисциплин ихтиологии и рыбоводства.

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель ПЦК  (Жачкин Д.А.)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.09 Ихтиология и рыбоводство

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Естественно-научная дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла. Программа учебной дисциплины «Зоология беспозвоночных» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. Рабочая программа составлена на базе ФГОС и примерной программы учебной дисциплины среднего профессионального образования, в которой отражена тематика оптимального соединения профессиональной деятельности и вопросы о видовом многообразии беспозвоночных животных.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- формировать навыки и умения по работе с микроскопическими животными.
- овладеть навыками фиксации беспозвоночных животных.
- использовать биологические системы в хозяйственных и медицинских целях, охранять живую природу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- строение и жизненных циклов, распространение различных групп беспозвоночных животных.
- зоологические методы исследования беспозвоночных животных в лаборатории.
- основные методы учета разных групп беспозвоночных, их сбор и коллекционирование.

- биологические системы различных уровней организации, процессных жизнедеятельности и эволюции.

- биологические и медицинские природоохранные технологии.

Овладеть общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах.

ПК 1.2. Оценивать состояние ихтиофауны.

ПК 1.3. Систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал.

ПК 1.4. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.

ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.

ПК 2.2. Выращивать посадочный материал.

ПК 2.3. Выращивать товарную продукцию.

ПК 2.4. Разводить живые корма.

ПК 2.5. Организовать перевозку гидробионтов.

ПК 2.6. Эксплуатировать гидротехнические сооружения и технические средства рыбоводства и рыболовства.

ПК 2.7. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний гидробионтов.

ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию ресурсов гидробионтов во внутренних водоемах.

ПК 3.2. Выполнять работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов.

ПК 3.3. Организовывать и регулировать любительское и спортивное рыболовство.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

1.5. Рекомендуемое количество часов заочной формы обучения на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов Очная форма обучения	Объем часов Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>	14
в том числе:		
практические занятия	<i>24</i>	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>26</i>	76
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Зоология беспозвоночных». Очная форма обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	2	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.		4	
Тема 1. Зоология как система наук.	Содержание учебного материала	2	
	1 Цели и задачи предмета. История развития зоологии. Изучение понятий отдельных наук по предмету. Методы зоологии.	2	2
Тема 2. Систематика животного мира. Взаимоотношения животных с окружающей средой.	Содержание учебного материала	2	
	1 Принципы классификации животных. Современная систематика животных. Значение животных в природе. Приспособления животных к окружающей среде.	2	2
Раздел 2. Основы анатомии, физиологии и эмбриологии животных.		14	
Тема 2.1. Строение организма животных и функций его органов. Строение клетки, типы тканей.	Содержание учебного материала	4	
	1 Физиология систем органов. Особенности строения эукариотической клетки и ее функции. Строение и функции животных тканей.	2	2
	Самостоятельная работа Отличительные признаки животных и других организмов.	2	
Тема 2.2. Размножение и развития животного организма. Виды размножения.	Содержание учебного материала	10	
	1 Особенности бесполого и полового процесса их значение. Индивидуальное развитие организма. Основные периоды развития животного организма.	2	2
	Лабораторная работа № 1 Изучение строения животной клетке и тканей животного организма. Размножение и индивидуальное развитие животного организма.	4	
	Самостоятельная работа Половой деморфизм.	4	
Раздел 3. Тип простейшие.		10	
Тема 3.1. Классификация подцарства простейшие. Типы питания и размножения.	Содержание учебного материала	4	
	1 Отличие одноклеточных от многоклеточных организмов. Характеристика простейших. Морфофизиологическая характеристика протейших. Типы копуляции.	2	2
	Самостоятельная работа История изучения простейших.	2	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	

Основные представители простейших: саркомастигофоры, микроспоридии инфузории, асцитоспоровые, миксоспоридии. Особенности их строения.	1	Морфофизиологическая характеристика представителей простейших (размеры, форма, виды клеток, органеллы движения). Типы питания. Органеллы выделения и осморегуляция. Размножение простейших. Значение.	2	2
	Лабораторная работа Изучение простейших под микроскопом, схематичное изображение.		2	
	Самостоятельная работа Биологическое значение простейших.		2	
Раздел 4. Тип губки.			4	
Тема 4.1. Характерные черты строения губок. Особенности питания и размножения. Морские и пресноводные губки.	Содержание учебного материала		4	
	1	Строение тела губок. Основные жизненные функции. Скелет и классификация губок. Размножение и развитие губок. Распространение и экология губок. Значение в природе. Основные представители класса обыкновенные губки.	2	2
	Самостоятельная работа Регенерация губок.		2	
Раздел 5. Тип кишечнополостные.			8	
Тема 5.1 Характеристика кишечнополостных и их классификация. Строение обелии.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общая характеристика кишечнополостных. История изучения. Сравнительно-анатомический обзор. Особенности стрекательных клеток. Жизненный цикл и чередование поколений. Образование и строение колоний.	2	2
	Самостоятельная работа Значение кишечнополостных.		4	
Тема 5.2. Особенности сцифоидных (аурелия), гидроидных, кораллов, гребневиков.	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика и особенности строения представителей. Отличительные признаки от других представителей. Размножение и развитие кишечнополостных. Место обитание. Значение в природе.	2	2
Раздел 6. Тип плоские черви.			6	
Тема 6.1. Основные признаки типа плоские черви. Моногенетические сосальщики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные признаки анатомии и морфологии. Характеристика систем органов. Размножение и развитие. Происхождение плоских червей.	2	2
Тема 6.2. Дигенетические сосальщики и лентецы строение и цикл их развития.	Содержание учебного материала		6	
	1	Общая характеристика представителей. Место обитание. Строение и функции тела. Системы органов и их функции. Размножение, развитие, и жизненные циклы.	2	2
	Лабораторная работа 1. Изучение строения моногеней и дигеней. 2. Изучение строения цистод и их представителей.		4	
Раздел 7. Тип круглые черви.			6	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала		6	

Общая характеристика типа круглых червей. Коловратки: строение, цикл размножения и значение в питании рыб.	1	Основные признаки класса. Отличительные особенности круглых червей от плоских. Системы органов их строение и функции. Размножение, развитие, и жизненные циклы.	2	2	
	Лабораторная работа Изучение строения коловраток и их представителей.		2		
	Самостоятельная работа Образ жизни и среда обитания круглых червей.		2		
Раздел 8. Тип кольчатые черви.			10		
Тема 8.1. Характеристика типа, классификация. Основные признаки полихет.	Содержание учебного материала		2		
	1	Основные признаки класса. Системы органов их строение и функции. Прогрессивные черты. Черты сходные с родством других червей. Размножение, развитие, и жизненные циклы. Среда обитания.	2		2
Тема 8.2. Строение олигохет и пиявок.	Содержание учебного материала		6		
	1	Место обитания представителей. Особенности строения частей тела. Размножение и жизненные циклы. Среда обитания. Взаимоотношения с другими организмами.	2		2
	Лабораторная работа Изучение строения олигохет (дождевой червь), пиявок (писцикола) на влажных препаратах и фиксированном материале. Изучение строения полихет (нереида) и других представителей.		4		
	Самостоятельная работа Гипотеза происхождения многоклеточных организмов.		2		
Раздел 9. Тип моллюски.			10		
Тема 9.1. Общая характеристика типа, классификация. Двустворчатые, брюхоногие моллюски.	Содержание учебного материала		2		
	1	Основные признаки типа моллюски. Сравнительная характеристика с кольчатыми червями. Строение тела. Строение и функции систем органов. Среда обитания. Размножение моллюсков.	2		2
Тема 9.2. Строение головоногих моллюсков, особенности их строения.	Содержание учебного материала		8		
	1	Анатомические и морфологические признаки. Функции систем органов. Двигательный аппарат. Защитные приспособления. Органы свечения. Число видов и геологическое прошлое.	2		2
	Лабораторная работа Изучение биологии и строения представителей двустворчатых моллюсков. Изучение представителей брюхоногих и головоногих моллюсков.		4		
	Самостоятельная работа Автотомия моллюсков.		2		
Раздел 10. Тип членистоногие.			16		
Тема 10.1. Характеристика типа, классификация. Листоногие и	Содержание учебного материала		6		
	1	Характерные признаки типа хордовые. Место обитания. Строение тела. Сложное строение глаз членистоногих. Поведение. Размножение и развитие. Строение тела представителей.	2		2

веслоногие рачки. Основы морфологии и анатомии высших ракообразных. Промысловые раки.	Самостоятельная работа Особенности развития и места обитания типа членистоногие.		4	
Тема 10.2. Насекомые. Биология стрекоз, поденок, веснянок.	Содержание учебного материала		2	
	1	Морфология насекомых. Особенности строения и функции строения тела (типы, усики, ротовые органы, строение груди). Взаимоотношения с другими организмами. Размножение. Биологическое значение.	2	2
Тема 10.3. Биология ручейников, двукрылых, жуков, клопов и их значение.	Содержание учебного материала		6	
	1	Морфология и анатомия представителей. Среда обитания насекомых. Размножение и жизненный цикл. Значение в природе.	2	2
	Лабораторная работа Изучение строения ветвистоусых и веслоногих рачков. Изучение представителей водных насекомых, особенностей их строения и развития.		4	
Раздел 11. Тип иглокожие.			2	
Тема 11.1. Классификация типа. Особенности строения и развития иглокожих промысловые иглокожие.	Содержание учебного материала		2	
	1	Строение и физиология типа. Особенности строения и развития. Система органов и их функции. Образ жизни и классификация.	2	2
Всего:			90	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Зоология беспозвоночных». Заочная форма обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	2	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.		4	
Тема 1.	Содержание учебного материала	1	
Зоология как система наук. Систематика животного мира. Взаимоотношения животных с окружающей средой.	1 Цели и задачи предмета. История развития зоологии. Изучение понятий отдельных наук по предмету. Методы зоологии. Принципы классификации животных. Современная систематика животных. Значение животных в природе. Приспособления животных к окружающей среде.	1	2
Раздел 2. Основы анатомии, физиологии и эмбриологии животных.		25	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	25	
Строение организма животных и функций его органов. Строение клетки, типы тканей. Размножение и развития животного организма. Виды размножения.	1 Физиология систем органов. Особенности строения эукариотической клетки и ее функции. Строение и функции животных тканей. Особенности бесполого и полового процесса их значение. Индивидуальное развитие организма. Основные периоды развития животного организма.	1	2
	Самостоятельная работа Половой деморфизм. Отличительные признаки животных и других организмов.	6	
	Лабораторная работа Изучение простейших под микроскопом, схематичное изображение. Изучение строения животной клетке и тканей животного организма. Размножение и индивидуальное развитие животного организма.	2	
	Самостоятельная работа Биологическое значение простейших. Морфофизиологическая характеристика представителей простейших (размеры, форма, виды клеток, органеллы движения). Типы питания. Органеллы выделения и осморегуляция. Размножение простейших. Значение. История изучения простейших. Отличие одноклеточных от многоклеточных организмов. Характеристика простейших. Морфофизиологическая характеристика протейших. Типы копуляции.	16	
Раздел 3. Тип губки.		1	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	1	
Характерные черты строения губок. Особенности питания и размножения. Морские и	1 Строение тела губок. Основные жизненные функции. Скелет и классификация губок. Размножение и развитие губок. Распространение и экология губок. Значение в природе. Основные представители класса обыкновенные губки.	1	2

пресноводные губки.				
Раздел 4. Тип кишечнополостные.			13	
Тема 4.1 Характеристика кишечнополостных и их классификация. Строение обелии. Особенности сцифоидных (аурелия), гидроидных, кораллов, гребневиков.	Содержание учебного материала		13	
	1	Общая характеристика кишечнополостных. История изучения. Сравнительно-анатомический обзор. Особенности стрекательных клеток. Жизненный цикл и чередование поколений. Образование и строение колоний.	1	2
	Самостоятельная работа Значение кишечнополостных. Общая характеристика и особенности строения представителей. Отличительные признаки от других представителей. Размножение и развитие кишечнополостных. Место обитание. Значение в природе.		12	
Раздел 5. Тип плоские черви.			2	
Тема 5.1. Основные признаки типа плоские черви. Моногенетические сосальщики. Дигенетические сосальщики и лентецы строение и цикл их развития.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные признаки анатомии и морфологии. Характеристика систем органов. Размножение и развитие. Происхождение плоских червей. Общая характеристика представителей. Место обитание. Строение и функции тела. Системы органов и их функции. Размножение, развитие, и жизненные циклы.	1	2
	Лабораторная работа 1. Изучение строения моногеней и дигеней. 2. Изучение строения цистод и их представителей.		1	
Раздел 6. Тип круглые черви.			15	
Тема 6.1. Общая характеристика типа круглых червей. Коловратки: строение, цикл размножения и значение в питании рыб.	Содержание учебного материала		15	
	Лабораторная работа Изучение строения коловраток и их представителей.		1	
	Самостоятельная работа Образ жизни и среда обитания круглых червей. Основные признаки класса. Отличительные особенности круглых червей от плоских. Системы органов их строение и функции. Размножение, развитие, и жизненные циклы.		14	
Раздел 7. Тип кольчатые черви.			6	
Тема 7.2. Характеристика типа, классификация. Основные признаки полихет. Строение олигохет и пиявок.	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные признаки класса. Системы органов их строение и функции. Прогрессивные черты. Черты сходные с родством других червей. Размножение, развитие, и жизненные циклы. Среда обитания. Место обитания представителей. Особенности строения частей тела. Размножение и жизненные циклы. Среда обитания. Взаимоотношения с другими организмами.	1	2
	Лабораторная работа Изучение строения олигохет (дождевой червь), пиявок (писцикола) на влажных препаратах и фиксированном материале. Изучение строения полихет (нереида) и других представителей.		1	

	Самостоятельная работа Гипотеза происхождения многоклеточных организмов.	4	
Раздел 8. Тип моллюски.		6	
Тема 8.1. Общая характеристика типа, классификация. Двустворчатые, брюхоногие моллюски. Строение головоногих моллюсков, особенности их строения.	Содержание учебного материала	6	
	1 Основные признаки типа моллюски. Сравнительная характеристика с кольчатыми червями. Строение тела. Строение и функции систем органов. Среда обитания. Размножение моллюсков. Анатомические и морфологические признаки. Функции систем органов. Двигательный аппарат. Защитные приспособления. Органы свечения. Число видов и геологическое прошлое.	1	2
	Лабораторная работа Изучение биологии и строения представителей двустворчатых моллюсков. Изучение представителей брюхоногих и головоногих моллюсков.	1	
	Самостоятельная работа Автотомия моллюсков.	4	
Раздел 9. Тип членистоногие.		21	
Тема 9.1. Характеристика типа, классификация. Листоногие и веслоногие рачки. Основы морфологии и анатомии высших ракообразных. Промысловые раки. Насекомые. Биология стрекоз, поденок, веснянок. Биология ручейников, двукрылых, жуков, клопов и их значение.	Содержание учебного материала	21	
	1 Характерные признаки типа хордовые. Место обитания. Строение тела. Сложное строение глаз членистоногих. Поведение. Размножение и развитие. Строение тела представителей.	1	2
	Самостоятельная работа Особенности развития и места обитания типа членистоногие. Морфология насекомых. Особенности строения и функции строения тела (типы, усиков, ротовые органы, строение груди). Взаимоотношения с другими организмами. Размножение. Биологическое значение. Морфология и анатомия представителей. Среда обитания насекомых. Размножение и жизненный цикл. Значение в природе.	20	
Раздел 10. Тип иглокожие.		1	
Тема 10.1. Классификация типа. Особенности строения и развития иглокожих промысловые иглокожие.	Содержание учебного материала	1	
	1 Строение и физиология типа. Особенности строения и развития. Система органов и их функции. Образ жизни и классификация.	1	2
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории зоологии беспозвоночных

Оборудование лаборатории:

Комплект учебной мебели(столы, стулья,доска), ПК в сборе, интерактивная доска, проектор Epson EB-X11, принтер HP LaserJet 200, морозильный ларь, холодильник, выставочный стеллаж рыб, аквариумы, компрессоры для аквариумов, обогреватели и наружные фильтры для аквариумов, холодильник Саратов, шкаф демонстрационный вытяжной, шкаф для посуды и приборов, УЗВ(дросс NAVIGATOR(обогрев аквариума),нагреватель регулируемый, бочки, бидон, контейнер, сачок, электромагнитный воздушный компрессор, электропускорегулирующий аппарат, макет рыбообразного завода, микроскоп Микромед, микроскоп Эксперт, горелка Могиры, иглы гистологические изогнутые, иглы гистологические прямые, скальпели брюшистые, пинцеты анатомические, спиртовки СЛ-2, стекла предметные, таймер, раковины моллюсков, набор жуков, плакаты с видами рыб. Комплект ПО: MS Windows XP? Adobe Reader 8.0, Dr.Web 11.0

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Булухто, Н.П. Зоология беспозвоночных : учебно-методическое пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 129 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8582-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843> (16.10.2018)36.
2. С.В.Пономорев, Ю.В.Баканева, Ю.В. Федоровых. Ихтиология: учебник.-М.:МОРКНИГА, 2014.-568с.

Дополнительные источники:

1. Карпов С.А. Строение клетки протистов. - Санкт-Петербург: Тесса, 2001. - 384 с.

2. Душенков В.М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. М.: Академия, 2000.
3. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. – М.: Академия, 2004.
4. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Часть 3. Черви. - Калининград, 2004. - 345 с.
5. Шапкин В.А. и др. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М.: АCADEMIA , 2003. - 201с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуального зачетного задания.

Оценка результатов освоения тем, разделов и дисциплины в целом производится по пятибалльной системе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
формировать навыки и умения по работе с микроскопическими животными.	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
овладеть навыками фиксирования беспозвоночных животных	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
использовать биологические системы в хозяйственных и медицинских целях, охранять живую природу.	Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий и выполнения зачетной работы.
Знания:	
строение и жизненных циклов, распространение различных групп	Фронтальный опрос по основной терминологии экологии.

беспозвоночных животных.	
зоологические методы исследования беспозвоночных животных в лаборатории.	Опрос у доски.
основные методы учета разных групп беспозвоночных, их сбор и коллекционирование.	Доклады и их защита. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
биологические системы различных уровней организации, процессы их жизнедеятельности и эволюции.	Вопросы рассмотрены при изучении основной дисциплины.
биологические и медицинские природоохранные технологии.	Презентации учащихся. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.