Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Зоология беспозвоночных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 86
самостоятельная работа 31
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	52	52	52	52
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	86	86	86	86
Контактная работа	86	86	86	86
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2B8B80000FAD37B6413EF64BD9C464DF
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 19.04.2021 до 19.07.2022

Программу составил(и):

д.б.н., зав.каф., Букина Лидия Александровна;ассистент, Машкина Дарья Михайловна

Рецензент(ы):

к.б.н., доцент, Масленникова Ольга Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Зоология беспозвоночных

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой д.б.н., доцент Букина Л.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов биоэкологов объективного представления о путях и механизмах эволюции, глубоких базовых теоретических и практических знаний в области зоологии, современных представлений о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.17 Зоология позвоночных
2.2.2	Б1.О.18 Микробиология и вирусология
2.2.3	Б1.О.21 Цитология и гистология
2.2.4	Б1.О.19 Физиология человека и животных
2.2.5	Б1.О.23 Генетика и селекция
2.2.6	Б1.О.24 Теория эволюции
2.2.7	Б1.О.20 Иммунология
2.2.8	Б1.О.34 Биология и систематика зверей
2.2.9	Б1.О.35 Биология и систематика птиц
2.2.10	Б1.О.25 Биология размножения и развития
2.2.11	Б2.О.01.01(У) Зоология
2.2.12	Б2.О.01.02(У) Биология и систематика зверей
2.2.13	Б2.О.01.03(У) Биология и систематика птиц
2.2.14	Б2.В.01.03(У) Общая экология
2.2.15	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.16	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;
ОПК-1.1	Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и сипользует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
ОПК-1.2	Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.
ОПК-8.1	Знает: основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учётом требований биоэтики
ОПК-8.2	Умеет: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приёмы
ОПК-8.3	Владеет: навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию
ПК-2	Способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов
ПК-2.1	Знает: методы, способы и методики проведения микробиологического, гидробиологического и гидрохимического мониторинга водоёмов; основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; нормативные правовые акты экологического контроля водных объектов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов
ПК-2.2	Умеет: Проводить оценку биологических параметров водных беспозвоночных и растений, оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы по микробиологическим, гидробиологическим и гидрохимическим показателям для целей мониторинга водоёмов и охраны водных биоресурсов

ПК-4	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования
ПК-4.1	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий
ПК-4.3	Владеет: формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности морфологии, анатомии,систематику, филогению, биологию, экологию и значение беспозвоночных животных, условия их содержания и работы с беспозвоночными с учётом требований биоэтики;
3.1.2	теоретические основы зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
3.1.3	методы, способы и методики проведения гидробиологического мониторинга водоёмов;
3.1.4	преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приёмы;
3.2.2	применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства беспозвоночных животных в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;
3.2.3	проводить оценку биологических параметров водных беспозвоночных, оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы по гидробиологическим показателям для целей мониторинга водоёмов и охраны водных биоресурсов;
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками использования современного оборудования в лабораторных условиях;
3.3.2	формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Зоология как система наук о животных. Характерные особенности животных. /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Подцарство простейшие. Характеристика, классификация. Тип саркомастигофоры. /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Тип Апикомплексы. Тип миксоспоридии. Основные черты строения и жизнедеятельности как результат паразитизма. /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	Тип Инфузории. Систематический обзор ресничных инфузорий. Происхождение и филогения простейших /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Многоклеточные – Metazoa. Размножение, развитие и происхождение многоклеточных /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	Низшие многоклеточные - пластинчатые и губки. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Надраздел Фагоцителлообразные. Тип пластинчатые. Паразои. Тип губки как наиболее примитивные многоклеточные. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	Надраздел еуметазои. Раздел лучистые. Тип кишечнополостные и гребневики. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Класс моногенеи и ленточные черви. Размножение и жизненные циклы цестод. Патогенное значение ленточных червей /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Тип круглые черви, характеристика. Классификация. Размножение и развитие нематод. Типы онтогенезов нематод. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Целомические животные. Тип кольчатые черви. Характеристика, классификация. Филогения червей. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Тип членистоногие. Общая характеристика. Классификация. Подтип жабернодышащие. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Тип членистоногие, общая характеристика, классификация. Класс ракообразные. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.14	Подтип Трахейнодышащие. Общая характеристика. Классификация. Приспособление к наземному существованию. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.15	Размножение и развитие насекомых. Поведение насекомых. Меры регуляции численности насекомых вредителей. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.16	Подтип хелицеровые. Характеристика, классификация. Практическое значение паукообразных. Учение Е. Н. Павловского о природной очаговости. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Тип Моллюски. Общая характеристика. Классификация. Систематический обзор классов. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.18	Тип иглокожие. Общая характеристика. Классификация. Систематический обзор классов. /Лек/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторные						
2.1	Методики зоологических исследований. Микроскоп и правила работы с ним. /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
2.2	Морфология саркодовых и жгутиконосцев. Наблюдения за живыми объектами. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.3	Морфология апикомплексов. Жизненные циклы кокцидий и гемоспоридий. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.4	Морфология и жизнедеятельность инфузорий. Наблюдение за живыми парамециями /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.5	Морфологическая характеристика губок. Строение представителей кишечнополостных по классам и гребневиков /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.6	Морфологическая характеристика типа плоских червей. Строение ресничных червей. Строение и жизненные циклы сосальщиков и моногеней /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	

2.7	Морфология ленточных червей. Строение и жизненные циклы ленточных червей на примере цепней и лентецов. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.8	Морфология нематод. Вскрытие аскариды. Жизненный цикл аскариды и трихинеллы /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.9	Морфология кольчатых червей. Вскрытие дождевого червя. Просмотр представителей типа. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.10	Тип членистоногие. Морфология речного рака. Систематический обзор ракообразных. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.11	Семинар 1. Индивидуальное развитие. Теории происхождение многоклеточных. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.12	Морфология паукообразных. Размножение и развитие клещей. Просмотр коллекций. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	2	
2.13	Контрольная работа по препаратам «Одноклеточные-круглые черви» /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.14	Морфология насекомых. Размножение и развитие насекомых. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.15	Систематический обзор отрядов насекомых. Просмотр коллекций. /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.16	Морфология моллюсков. Вскрытие беззубки. Систематический обзор моллюсков. Просмотр коллекций. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.17	Контрольная работа по препаратам «Целомические животные». /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

2.18	Семинар 2. Доцеломические и целомические животные /Лаб/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.19	Морфология иглокожих. Систематический обзор иглокожих. Просмотр коллекций /Лаб/	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Тема 2. Радиальносимметричные животные. Подготовка к 10-минутной контрольной работе по двухслойным животным /Ср/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Тема 3. Тип плоские черви /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Тема 4. Подготовка к семинару «Размножение и развитие многоклеточных. Происхождение одноклеточных и многоклеточных животных» /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Тема 5. Подготовка к контрольной работе №1. /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.5	Тема 6. Тип кольчатые черви. /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.6	Тема 7. Тип членистоногие. Класс ракообразные. /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.7	Тема 8. Подтип трахейные. Надклассы многоножки и насекомые /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.8	Тема 9. Подтип хелицеровые. Класс паукообразные. /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

3.9	Тема 10. Подготовка к контрольной работе №2. По теме: "Целомические животные". /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.10	Тема 11. Подготовка к семинару «Размножение, развитие и значение целомических животных. Филогения животных» /Ср/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.11	Тема 1. Одноклеточные животные /Ср/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.12	/Экзамен/	1	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3	Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Дауда, Т. А., Кощаев, А. Г.	Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб.пособие для студентов аграрных вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53678#book_name	СПб.: Лань, 2014
Л1.2	Г.И. Блохин, В.А. Александров	Зоология [Электронный ресурс]: учеб. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95142	Санкт-Петербург : Лань, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Догель, В. А.	Зоология беспозвоночных: учебник	М.: Альянс, 2011
Л2.2	Шалапенок, Е. С., Буга, С. В.	Практикум по зоологии беспозвоночных: учеб. пособие для студентов биол. специальностей вузов	Минск: Новое знание, 2002
Л2.3	Шарова, И. Х.	Зоология беспозвоночных: учеб. для студентов вузов	М.: Владос, 2002

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Л. А. Букина, Ф. С. Столбова, С. А. Ермолина	Систематика беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров : Вят. ГСХА, 2013
Л3.2	Букина, Л. А., Столбова, Ф. С.	Систематика беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 1 курса биол. фак., обучающихся по направлению 060301 Биология Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л3.3	Букина, Л. А., Столбова, Ф. С.	Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для лабораторных занятий обучающихся 1 курса биологического факультета заочной формы по направлению 06.03.01-Биология Режим доступа: : http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.4	Букина, Л. А., Столбова, Ф. С.	Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для лаб. занятий студентов 1 курса биол. фак. по направлению 06.03.01 "Биология" (профили "Охотоведение" и "Биоэкология") Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Элементы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elementy.ru/catalog/t61/Zoologiya - Загл. с экрана
Э2	Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.6	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.7	Opera 26/0/1656/24
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для иосуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к лабораторным занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты

позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.
3. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты.Рисунки, таблицы следует стремиться разобрать непосредственно при выполнении заданий в лаборатории. Задание считается выполненным только в том случае, когда выполнены все рисунки и сделаны соответствующие подписи.
4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
5. Подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Зоология беспозвоночных

Направление подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Зоология беспозвоночных» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме **экзамена**.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология";
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Профессиональные компетенции:

ПК-2: Способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов

ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», направленность (профиль) «Биоэкология»

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ОПК-1	Б1.О.15 Ботаника Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б1.О.37 Геоботаника Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология	Б1.О.18 Микробиология и вирусология Б1.О.27 Охрана природы и природопользование Б1.О.34 Биология и систематика зверей Б1.О.35 Биология и систематика птиц Б1.О.36 Зоогеография Б2.О.01.02(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика зверей Б2.О.01.03(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика птиц	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология	Б1.О.12.02 Химия органическая Б1.О.12.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.22 Биохимия Б1.О.33 Основы научных исследований Б2.О.01.02(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика зверей Б2.О.01.03(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика птиц	Б1.О.29 Биоэтика Б1.О.39 Математические методы и модели в биологии Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2	Б1.О.12.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б1.О.21 Цитология и гистология Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.12.02 Химия органическая Б1.О.12.03 Химия физическая и коллоидная Б1.О.18 Микробиология и вирусология Б1.О.22 Биохимия Б1.В.03 Прикладная экология Б1.В.05 Геоэкология Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.02 Химические методы контроля окружающей среды Б1.В.ДВ.02.02 Флора и фауна Кировской области Б2.В.01.04(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	Б1.В.17 Методы экологических исследований Б1.В.19 Аквакультура Б2.В.02(У) Научно - исследовательская работа Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Б1.О.14 Общая биология Б1.О.15 Ботаника Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.04 Психология и педагогика Б1.О.23 Генетика и селекция Б1.О.25 Биология размножения и развития Б1.О.34 Биология и систематика зверей Б1.О.35 Биология и систематика птиц Б1.О.36 Зоогеография Б1.В.ДВ.02.02 Флора и фауна Кировской области Б2.О.01.02(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика зверей Б2.О.01.03(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика птиц Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	Б1.О.24 Теория эволюции Б1.О.29 Биоэтика Б1.В.20 Методика преподавания биологии и экологии Б2.В.02(У) Научно - исследовательская работа Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1	Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	Экзамен
	ОПК-1.2	Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания		
ОПК-8: Способен	ОПК-8.1	Знает: основные типы	Раздел 1 рабочей	Экзамен

использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учётом требований биоэтики	программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	
	ОПК-8.2	Умеет: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приёмы		
	ОПК-8.3	Владеет: навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию		
ПК-2: Способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов	ПК-2.1	Знает: методы, способы и методики проведения микробиологического, гидробиологического и гидрохимического мониторинга водоёмов; основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; нормативные правовые акты экологического контроля водных объектов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	Экзамен
	ПК-2.2	Умеет: Проводить оценку биологических параметров водных беспозвоночных и растений, оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы по микробиологическим, гидробиологическим и гидрохимическим показателям для целей мониторинга водоёмов и охраны водных биоресурсов.		
ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего	ПК-4.1	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	Экзамен

образования.	ПК-4.3	Владеет: формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики.		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Зоология беспозвоночных» применяется четырёхбалльная шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	Обучающийся правильно и полно отвечает на все вопросы билета, грамотно применяет знание систематического положения вида на латинском языке, излагает материал логично и последовательно, используя терминологию, принятую в зоологической номенклатуре, четко отвечает на дополнительные вопросы. Умело обосновывает знания дисциплины в практической деятельности.
«Хорошо» (уровень 2)	Обучающийся правильно, но недостаточно полно отвечает на все вопросы билета. При написании систематического положения вида на латинском языке, допускает несущественные ошибки, при изложении материала допускает неточности в формулировках и при использовании терминологии. На дополнительные вопросы преподавателя отвечает правильно, но без убеждения.
«Удовлетворительно» (уровень 1)	Обучающийся отвечает неполно на все вопросы билета, допускает существенные ошибки при написании систематического положения вида на латинском языке. Показывает существенные пробелы в понимании терминологии и наиболее сложных вопросах имеющих практическое значение в т.ч. знании жизненных циклов паразитических червей. На большую часть дополнительных вопросов преподавателя отвечает неуверенно, допускает существенные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся отвечает менее, чем на половину поставленных вопросов, демонстрирует разрозненные бессистемные знания, не владеет терминологией, не отвечает на наводящие и уточняющие вопросы, не может применять знания для решения практических задач в соответствии с требованиями программы или вообще отказывается от ответа.

Тестовые задания для проверки остаточных знаний по дисциплине оцениваются по четырехуровневой схеме:

Оценка	Критерии оценки
отлично	если правильно выполнено 95 – 100% тестовых заданий
хорошо	если правильно выполнено 75 – 90 % тестовых заданий;
удовлетворительно	если правильно выполнено 50 – 70% тестовых заданий;
неудовлетворительно	если правильно выполнено менее 50% тестовых заданий.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Зоология беспозвоночных»

Подцарство одноклеточные

Зоология как система наук о животных. Характерные особенности животных и отличия их от других форм живого.

1. Среда обитания животных. Формы трофических и топических связей в биоценозе.
2. Основные принципы классификации животных. Систематические категории, понятия о типе, виде, бинарная номенклатура.
3. Основные черты строения и жизнедеятельности одноклеточных. Способы размножения. Жизненные циклы.
4. Тип саркомастигофоры. Общая характеристика, обзор по подтипам и классам.
5. Подтип жгутиконосцы.Основные классы и отряды жгутиконосцев, их характеристика.
6. Патогенные формы саркомастигофор: амебы, трипаносомы, трихомонады, лейшмании, лямблии.
7. Тип апикомплексы. Организация как результат паразитизма, классификация. Цикл развития эймерий.
8. Гемоспоридии и их патогенное значение. Цикл развития малярийного плазмодия.
9. Инфузории как наиболее сложноорганизованные простейшие. Деление на классы и их характеристика.

Подцарство многоклеточные, раздел радиальные

10. Многоклеточные организмы как открытая целостная система. Способы размножения.
11. Онтогенез и его периоды.
12. Деление высших многоклеточных на первичноротых и вторичноротых и их характерные признаки. Понятие о первичной и вторичной полости тела.
13. Органогенез.
14. Постэмбриональное развитие многоклеточных.
15. Теории происхождения многоклеточных.
16. Тип губки. Организация губок как наиболее примитивных многоклеточных в связи с сидячим образом жизни.
17. Размножение и развитие губок.
18. Тип кишечнополостные. Характеристика, классификация.
19. Класс гидроидные. Особенности строения. Метагенез.
20. Класс сцифоидные. Общая характеристика, размножение и развитие. Ядовитые медузы.
21. Класс коралловые. Особенности строения и развития. Роль в природе и в жизни человека.
22. Тип гребневики. Общая характеристика.

Бесполостные

23. Тип плоские черви. Характеристика, классификация.
24. Класс трематоды. Общая характеристика в связи с паразитизмом.
25. Трематоды – паразиты человека, домашних и диких животных. Жизненные циклы трематод со сменой хозяев и гетерогонией.
26. Класс ресничные черви. Характеристика, классификация.
27. Класс ленточные черви. Черты упрощения и специализации в связи с паразитизмом. Ларвальные цестоды промысловых зверей. Меры борьбы с ними.
28. Размножение и развитие цепней и лентецов
29. Патогенное значение ленточных червей. Главнейшие паразиты человека, домашних и диких животных.
30. Тип круглые черви. Особенности строения. Классификация.
31. Класс брюхоресничные. Черта сходства с ресничными червями и нематодами.
32. Класс нематоды. Общая характеристика и деление на подклассы.
33. Нематоды – паразиты человека, домашних и диких животных, растений.
34. Размножение и развитие нематод. Типы онтогенезов.
35. Циклы развития паразитических круглых червей (аскариды, трихинеллы).
36. **Целомические, первичноротые животные**

Тип кольчатые черви. Общая характеристика. Сегментация тела и наличие целома – как основные черты организации.

37. Характеристика олигохет и полихет в сравнительном аспекте и их роль в природе.
38. Класс пиявки. Характеристики в связи с образом жизни. Приспособления к паразитическому питанию, размножению и развитию. Значение пиявок в медицине.
39. Основные черты организации, размножения и развития членистоногих как наиболее прогрессивных беспозвоночных. Распространение и значение прогрессивных беспозвоночных. Классификация.
40. Класс ракообразные. Организация, размножение и развитие их как водных обитателей. Деление на подклассы и отряды. Роль ракообразных в природе.
41. Жаброногие и челюстеногие. Характерные признаки. Главнейшие отряды, представители и их значение. Роль как биоиндикаторов окружающей среды.

42. Систематический обзор высших раков. Практическое значение.
43. Паразитические ракообразные как пример морфо-физиологического регресса. Класс насекомые. Морфофизиологическая характеристика в связи с образом жизни. Характеристика отрядов насекомых, развивающихся по типу гемиметаболии.
44. Характеристика отрядов насекомых, развивающихся по типу голометаболии.
45. Размножение и развитие насекомых. Биологическое значение метаморфоза. Поведение насекомых и уровень развития центральной нервной системы и органов чувств. Насекомые – паразиты и переносчики болезней. Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства.
46. Меры регуляции численности насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства. Полезные и одомашненные человеком насекомые и их использование.
47. Систематический обзор насекомых по отрядам. Роль насекомых в жизни человека и природы. Тип хелицеровые. Основные черты их анатомии. Классификация.
48. Класс паукообразные. Деление на отряды и их представители. Практическое значение. Характеристика клещей и их роль в природе.
49. Клещи как вредители сельскохозяйственных культур и кормовых запасов. Клещи возбудители заболеваний у животных и человека. Меры профилактики.
50. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости. Акклиматизация промысловых зверей и природноочаговые болезни.
51. Тип моллюски. Морфобиологическая характеристика. Деление типа на подтипы и классы. Класс брюхоногие. Общая характеристика организации. Освоение наземной среды обитания. Хозяйственное значение брюхоногих моллюсков как промежуточных хозяев трематод и цестод. Класс двустворчатые моллюски. Характеристика. Роль в жизни водоемов и промысловое значение. Класс головоногие моллюски. Уровень организации головоногих в связи с хищничеством. Тип иглокожие. Общая характеристика. Систематический обзор классов иглокожих.

Контрольные задания
по дисциплине «Зоология беспозвоночных»
для промежуточной аттестации в форме экзамена (30 билетов)

Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ	**Экзаменационный билет № _____**	"УТВЕРЖДАЮ" Зав. кафедрой экологии и зоологии _____ Л.А. Букина ___.___.20___
	Дисциплина **Зоология беспозвоночных**	
	Направление подготовки **06.03.01 Биология** Направленность (профиль) программы бакалавриата **«Биоэкология»**	

Вопрос 1. Зоология как система наук о животных. Характерные особенности животных и отличия их от других форм живого.
Вопрос 2. Основные черты строения и жизнедеятельности одноклеточных. Способы размножения. Жизненные циклы.
Вопрос 3. Клещи - возбудители заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Типовые варианты тестовых заданий для оценки остаточных знаний обучающихся по дисциплине «Зоология беспозвоночных»

1. Споровики, в отличие от других простейших: ...
а). Гетеротрофные организмы
б). Имеют различные органы передвижения
в). Имеют сложное строение клеток
г). Исключительно паразиты

2. Кто из простейших является возбудителем сонной болезни? ...
а). Амебы
б). Инфузории
в). Трипаносомы
г). Плазмодии

3. Инфузории передвигаются с помощью ...
а).Длинных жгутиков
б). Ресничек
в). Цитоплазмы
г). Коротких ложноножек

4. Определите, в течение какой эры возникли все типы и большинство классов животных, а биосфера достигла современных границ: ...
а) мезозойской
б) архейской
в) кайнозойской
г) палеозойской

5. Какое одноклеточное животное может питаться как растение? ...
а). Инфузория туфелька
б). Хламидомонада
в). Эвглена зеленая
г). Амеба обыкновенная

6. Лучевую симметрию имеет: ...
а). Гидра пресноводная
б). Дождевой червь
в). Инфузория - туфелька
г). Майский жук

7. К типу Кишечнополостные не относят класс: ...
а). Сцифоидные медузы
б). Гидроидные
в). Ресничные черви
г). Коралловые полипы

8. Сходные отряды животных объединяются в ...
а). Типы
б). Роды
в). Классы
г). Группы

9. К классу Головоногие моллюски относится ...
а). Беззубка
б). Осьминог
в). Прудовик
г). Мидия

10. Самой большой систематической категорией является ...
а). Вид
б). Царство
в). Отряд
г). Семейство

11. Заражение человека бычьим цепнем может произойти при употреблении ...
а). Немытых овощей
б). Воды из стоячего водоема
в). Плохо прожаренной говядины
г). Консервированных продуктов

12. Выбирите пару насекомых, развивающихся по циклу с неполным превращением :
а). Колорадский жук и муравей
б). Саранча и капустная белянка
в). Кузнечик и стрекоза
г). Майский жук и пчела медоносная

13. Назовите основные причины борьбы за существование между живыми существами :
а) борьба за существование
б) различия между животными одного вида
в) дефицит еды
г) естественный отбор

14. У насекомых с полным превращением ...
а). Личинка и куколка питаются одинаковой пищей
б). Личинка превращается в имаго
в). За стадией личинки следует стадия куколки
г). Личинка похожа на имаго

15. Сколько пар ходильных ног у пауков ?

а). 2
б). 3
в). 4
г). 5

16.В типе Плоские черви хищником является ...
а). Бычий цепень
б). Печеночный сосальщик
в). Молочная планария
г). Эхинококк

17. В сохранении многообразия видов растений и животных в биосфере большое значение имеет ...
а). создание заповедников
б). расширение площади агроценозов
в). повышение продуктивности агроценозов
г). борьба с вредителями сельскохозяйственных растений

18. Многие двукрылые доставляют человеку много неприятностей, потому что они (выберите неверный вариант ответа)
а). Переносят инфекционные заболевания
б). Питаются кровью людей и других теплокровных животных
в). Загрязняют пищевые продукты в помещениях
г). Нападают на летающих насекомых

19. На пораженных множеством тлей растениях часто можно увидеть божьих коровок; что их привлекает?
а). Приятный запах тлей
б). Обильная живая добыча
в). Сладкие выделения тлей
г). Красивый внешний вид тлей

20. Отрицательные последствия воздействия человека на биосферу проявляются в
Изменении атмосферного давления
а). Регулировании численности популяции промысловых животных
б). Сокращении биоразнообразия
в). Создании новых сортов растений и пород животных

21. Каким образом простейшие переносят неблагоприятные условия? ...
а). В состоянии цисты
б). В состоянии споры
в). В оцепенении
г). Закапываясь в грунт

22. Какое из простейших не является паразитом? ...
а). Инфузория туфелька
б). Трипаносома гамбийская
в). Малярийный плазмодий
г). Дизентерийная амеба

23. Изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления, происхождение, причинность и взаимосвязь предметов и явлений является (ПК-4 знание)
а). Эксперимент
б). Наблюдение
в). Исследование
г). Изобретение

24. К какому типу животных относят малярийного плазмодия? ...
а). Инфузории
б). Саркожгутиковые
в). Споровики
г). Одноклеточные

25. Как называется наружный слой клеток у гидры? (ОПК-2 знания)
а). Эктодерма
б). Энтодерма
в). Мезодерма
г). Эпидермис

26. Наиболее полно суть и содержание биоэтики отражает определение

а). Биоэтика – медицина в контексте моральных норм и прав человека;

б). Биоэтика - морально-нравственное отношение ко всему живому на земле;

в). Биоэтика - совокупность принципов и способов человеческих взаимоотношений.

г). Биоэтика - осознанное и добровольное выполнение человеком предъявляемых ему требований общества.

27. Сходные классы животных объединяются в

а). Роды

б). Типы

в). Отряды

г). Виды

28. К классу Брюхоногие моллюски относится

а). Каракатица

б). Беззубка

в). Прудовик

г). Осьминог

29.Самой маленькой систематической категорией является

а). Вид

б). Царство

в). Отряд

г). Семейство

30. Кровеносная система у дождевого червя ...

а). Незамкнутая

б). Замкнутая

в). Отсутствует

г). Имеет сердце

31. Заражение человека аскаридозом может произойти при употреблении :

а). Немытых овощей

б). Воды из стоячего водоема

в). Плохо прожаренной говядины

г). Консервированных продуктов

32. Выберите пару насекомых, развивающихся по циклу с неполным превращением ...

а). Клоп и тля

б). Кузнечик и стрекоза

в). Саранча и капустная белянка

г). Майский жук и пчела медоносная

33. Скелет членистоногих образован ...

а). Тонкой кутикулой

б). Кожей

в). Хитином

г). Целлюлозой, пропитанной известью

34. Какой тип ротового аппарата у кузнечиков? ...

а). Грызущий

б). Колюще – сосущий

в). Лижущий

г). Хоботок

35.Как называется непрерывный необратимый процесс исторического развития живых организмов в результате которого они изменяются и совершенствуются:

а). наследственность

б). изменчивость

в). эволюция

г). естественной отбор

36. К какой группе животных по особенностям питания относят постельного клопа? ...

а). Хищники

б). Растительноядные

в). Сапротрофы

г). Паразиты

37. По характеру питания вши являются: ...

а). Наружными паразитами позвоночных животных
б). Внутренними паразитами
в). Хищниками
г). Потребителями мертвого органического вещества

38. Название отряда, к которому принадлежат все клопы, связано с тем, что:
а). Обе пары крыльев недостаточно жесткие
б). Надкрылья наполовину жесткие, а наполовину прозрачные
в). Имеется колюще – сосущий аппарат
г). Усики короче, чему жуков

39. Пиявки питаются (ОПК-2 знания, ПК-3 умения)
а). Кровью позвоночных животных
б). Мертвым органическим веществом
в). Водорослями
г). Бактериями

40. Как называются эволюционные процессы, протекающие внутри вида
а). макроэволюция
б). наследственность
в). межвидовая борьба за существование
г). микроэволюция

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Зоология беспозвоночных» проводится в форме экзамена. Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части экзамена проводится путем устного опроса: обучающемуся предлагается пакет экзаменационных билетов, которые составлены с учетом вопросов, относящихся к низкому, базовому и продвинутому уровням подготовки; в определенное время (через 45 минут) обучающийся отвечает на 3 вопроса в билете, в котором представлены различные темы изучаемой дисциплины; для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный материал и материал лабораторных занятий по дисциплине, а также литературные источники , интернет-ресурсы из раздела 6 РПД.

Тест - система стандартизированных заданий, позволяет в сжатые сроки автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся: Сроки проведения входного контроля: в течение семестра; Процедура оценивания проводится в аудитории академии во время проведения лабораторных занятий. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине индивидуальное задание ему выдается на дом с условием защиты. Обучающийся получает тестовые теоретические задания по теме. На выполнение всей работы отводится не более 60-70 мин. Результаты письменного тестирования оцениваются при помощи ключа (п.3).

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Зоология беспозвоночных

Направление подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Зоология беспозвоночных» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология";
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Профессиональные компетенции:

ПК-2: Способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов

ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины **«**Зоология беспозвоночных» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1	Знает: теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	Собеседование, реферат, контрольная работа, семинар, рабочая тетрадь
	ОПК-1.2	Умеет: - применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания		
ОПК-8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и	ОПК-8.1	Знает: основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18	Собеседование, реферат, контрольная работа, семинар,

лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.		ним с учётом требований биоэтики	Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	рабочая тетрадь
	ОПК-8.2	Умеет: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приёмы		
	ОПК-8.3	Владеет: навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, способностью использовать математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных, математического моделирования биологических процессов и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию		
ПК-2: Способен к участию в работе по микробиологическому, гидробиологическому и гидрохимическому мониторингу водоемов и охране водных биоресурсов	ПК-2.1	Знает: методы, способы и методики проведения микробиологического, гидробиологического и гидрохимического мониторинга водоёмов; основные виды и источники антропогенного загрязнения водных объектов; нормативные правовые акты экологического контроля водных объектов для целей мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД: тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	Собеседование, реферат, контрольная работа, семинар, рабочая тетрадь
	ПК-2.2	Умеет: Проводить оценку биологических параметров водных беспозвоночных и растений, оценку экологического состояния водных объектов и антропогенного воздействия на водные экосистемы по микробиологическим, гидробиологическим и гидрохимическим показателям для целей мониторинга водоёмов и охраны водных биоресурсов.		
ПК-4: Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного	ПК-4.1	Знает преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; пути достижения	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-18 Раздел 2 РПД:	Собеседование, реферат, контрольная работа, семинар, рабочая тетрадь

процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.		образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	тема 1-20. Раздел 3 РПД: тема 1-11.	
	ПК-4.3	Владеет: формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.; ИКТ-компетентностями: общепользовательская ИКТ-компетентность; общепедагогическая ИКТ-компетентность; предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности); соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики.		

4. Показатели, критерии и шкала оценивания

Собеседование

Результаты входного контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Низкий	Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, показывает незнание базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Базовый	Обучающийся демонстрирует частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач.
Продвинутый	Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями; показывает знание и корректное применение базовых алгоритмов современных информационных технологий при решений практических задач, в том числе в задачах повышенной сложности.

Реферат оценивается по системе зачтено / не зачтено.

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Реферат оформлен методически грамотно по существующим требованиям (выдержана структура и объем реферата, наличие списка литературы, ссылок в тексте на литературу). Содержание реферата соответствует заявленной теме, которая полностью раскрыта. При презентации реферата обучающийся лаконично излагает суть заявленной тематики в отведенное время (5 - 7 минут). Приветствуется электронная презентация или раздаточный материал.
«Не зачтено»	Заявленные выше требования не выполнены более чем на 50% (тема не раскрыта или раскрыта не полностью, отсутствуют ссылки на источники информации, не выдержана структура и/или объем реферата, оформление не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ.

Контрольная работа оценивается по четырехбалльной системе:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все задания контрольной работы без существенных помарок, указано систематическое положение вида, морфологические особенности, для паразитических видов описан жизненный цикл, указано практическое значение видов.
«Хорошо»	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если выполнены более 70% заданий контрольной работы. В работе имеются небольшие неточности или помарки т.е. не точно указано систематическое положение вида, не достаточно полно описаны морфологические особенности, для паразитических видов не точно описан жизненный цикл.
«Удовлетворительно»	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены более 60% заданий контрольной работы, имеются существенные ошибки, не указано систематическое положение, не полностью описаны морфологические особенности, имеются существенные ошибки при описании жизненного цикла.
«Неудовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнены менее 60% заданий контрольной работы. В работе имеются существенные ошибки, неправильно определен микро- или макропрепарат, не описан жизненный цикл, не указано практическое значение вида.

Семинар (устный, письменный) оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами профессиональных компетенций в рамках базового и продвинутого уровней: - показал хорошие знания теоретического материала по теме научного исследования в полном объеме; - показал знания научной литературы по изучаемой проблематике -давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и обучающихся; - умело пользовался схемами и рисунками.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами профессиональных компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по теме научного исследования; - не ориентируется в опубликованных материалах научных статей по теме доклада; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя и студентов; - неверно пользовался схемами и рисунками.

Рабочая тетрадь оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся не выполнил большую часть заданий, рекомендуемых в учебном пособии. Большая часть рисунков выполнено не аккуратно. Недостающие условные обозначения приведены не правильно, часть рисунков отсутствует. Систематическое положение изучаемых видов животных указано с грубыми ошибками и неточностями, латинские название отсутствуют. Таблицы заполнены неполно с грубыми ошибками. Предлагаемые домашние задания не выполнены. Рабочая тетрадь не была представлена в установленный учебным графиком срок.
Не зачтено	Обучающийся не выполнил большую часть заданий, рекомендуемых в учебном пособии. Большая часть рисунков выполнено не аккуратно. Недостающие условные обозначения приведены не правильно, часть рисунков отсутствует. Систематическое положение изучаемых видов животных указано с грубыми ошибками и неточностями, латинские название отсутствуют. Таблицы заполнены неполно с грубыми ошибками. Предлагаемые домашние задания не выполнены. Рабочая тетрадь не была представлена в установленный учебным графиком срок.

Вопросы для подготовки в соответствии с уровнем знания:

Собеседования

1. Понятие о природноочаговых болезнях на примере весенне-клещевого энцефалита. ***Знания.***
2. Тип моллюски. Морфобиологическая характеристика. Деление типа на подтипы и классы. ***Знания.***
3. Класс брюхоногие. Общая характеристика организации. Освоение наземной среды обитания. Хозяйственное значение брюхоногих моллюсков как промежуточных хозяев трематод и цестод. ***Знания.***
4. Выдающиеся российские зоологи 20-го века. ***Знания.***
5. Принципы современной систематики животных. Филогенетические и фенетические системы. Задачи филогенетической систематики. Основные таксономические категории в зоологии в зоологии. Вид как основная элементарная единица систематики. Критерии вида и их диагностика. Монофилия и полифилия. ***Знания.***
6. Географическое распространение животных. Понятие об ареале и их формирование. ***Знания.***
7. Основные трофические группы животных. Положение в цепях питания и трофических уровнях. Зоомасса количественных оценок трофико-энергетических отношений между животными и между другими организмами. ***Знания.***
8. Акклиматизация и реакклиматизация животных. Результаты и последствия. Охрана редких вымирающих видов. Современные проблемы охраны животного мира. ***Знания.***
9. Морфологический прогресс животного мира и усложнение организации. ***Знания.***
10. Закономерность преобразования органов в филогенезе. Гомология и аналогия органов. ***Знания.***
11. Эволюция кожных покровов у многоклеточных. Функции кожи. Кожные железы и их функции. Кожные производные. ***Знания.***
12. Кожно-мускульный мешок червей, появление дифференцированной мышечной системы у членистоногих, гладкая мускулатура моллюсков. Особенности строения и функций гладкой и поперечно-полосатой мускулатуры. ***Знания.***
13. Сравнительная характеристика скелета у простейших, губок и кишечнополостных. ***Знания.***
14. Кутикула круглых червей, хитиновая кутикула членистоногих и их функции, наружный скелет моллюсков, скелет иглокожих. ***Знания.***
15. Эволюция способов передвижения и двигательного аппарата животных. Типы движения – рычаговое движение у членистоногих. ***Знания.***
16. Эволюция пищеварительных систем. Типы питания у животных. Значение трофической специализации в эволюции животных. ***Знания.***
17. Специализированные органы дыхания у первичноводных животных, органы воздушного дыхания у наземных животных. ***Знания.***
18. Полость тела и ее функции. Происхождение и функции первичной, вторичной полостей тела и миксоцеля. ***Знания.***
19. Дифференциация функция между кровеносной, лимфатической системой и полостью тела у целомических животных. ***Знания.***
20. Апикомплексы. Черты организации в связи с паразитизмом. Жизненные циклы эймерий, токсоплазм, гемоспоридий. Их патогенное значение для человека и животных. ***Знания.***
21. Теории происхождения многоклеточных животных. ***Знания.***
22. Происхождение первых билатеральных животных – плоских червей. План организации плоских червей и их модификация в разных классах. ***Знания.***
23. Типы развития плоских червей. Жизненные циклы цепней и лентецов. ***Знания.***
24. Первичнополостные или круглые черви. Усложнение организации их в сравнении с плоскими червями. ***Знания.***
25. Класс нематоды. Общая характеристика. Систематика. ***Знания.***
26. Типы онтогенезов нематод. Жизненные циклы паразитических нематод. ***Знания.***
27. Тип кольчатые черви. Прогрессивные черты организации, обеспечивающие повышение организации. Филогения. ***Знания.***
28. Морфобиологическая характеристика брюхоногих моллюсков. Переход к жизни в толще воды, на суше и к паразитизму. Филогения. ***Знания.***
29. Класс насекомые. Приспособления к жизни в воздушной среде. Типы метаморфоза. ***Знания.***
30. Адаптивная радиация моллюсков. Сравнительная характеристика. Практическое значение. ***Знания.***

Темы для подготовки реферата

Текущий контроль в форме доклада с презентацией предназначен для поверки и закрепления теоретических и практических знаний у обучающегося по теме научной работы.

1. Роль Аристотеля в развитии зоологии.
2. Развитие зоологии в период Средневековья и эпоху Возрождения.
3. Карл Линней и его «Система природы». Бинарная номенклатура и ее принципы.
4. Роль теории эволюции Ч. Дарвина в развитии зоологии.

5. Развитие зоологии в Советском Союзе (И. И. Мечников, А. О. Ковалевский, Е. Н. Павловский и др.) и в России.
6. Среда обитания животных.
7. Основные экологические понятия и термины: биотоп, биоценоз, биогеоценоз, экологическая ниша, экологический фактор.
8. Формы трофических и топических связей живых организмов в биоценозе: хищничество, паразитизм, комменсализм, синойкия, мутуализм.
9. Законы филогенетического развития. Биогенетический закон (Ф.Мюллер, 1864; Э.Геккель, 1866; А.Н.Северцов, 1939).
10. Сохранение генофонда животного мира. Международные и отечественные организации по охране животного мира.
11. Нематоды, важнейшие возбудители заболеваний человека и домашних животных.
12. Размножение, развитие и жизненные циклы ракообразных.
13. Таксономическое разнообразие и разнообразие сред обитания насекомых.
14. Роль насекомых и клещей в циркуляции возбудителей в природных очагах трансмиссивных инфекций. Закономерности взаимоотношений возбудителей инфекций с организмом членистоногих-переносчиков.
15. Морфологические особенности насекомых, обеспечившие комплекс приспособлений к сухопутному образу жизни.
16. Клещи-вредители сельского хозяйства, промежуточные хозяева, переносчики возбудителей заразных болезней.
17. Освоение разнообразных сред обитания как результат адаптивной радиации моллюсков. Экологическая радиация моллюсков в процессах питания.

Контрольная работа

Средство контроля усвоения и умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу:

Типовые варианты контрольных работ по разделам:

А. «Подцарство одноклеточные организмы» (12 вариантов)

ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ – ВАРИАНТ 1

1. На какие типы делится подцарство Protozoa?
2. Назвать формы полового размножения простейших.
3. Указать систематическое положение Foraminifera.
4. У каких одноклеточных нет сократительных вакуолей?
5. Что такое палинтомия?

Б. «Подцарство многоклеточные. Низшие многоклеточные» (12 варианто

ГУБКИ И КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ - ВАРИАНТ 1

1. Систематическое положение Obelia sp.
2. Характерные признаки класса Scyphozoa.
3. Какие клетки у губок продуцируют скелет?
4. Где созревают половые клетки у Hydra oligactis?
5. Строение гастральной полости у коралловых полипов.

В. «Трехслойные. Паренхиматозные» (13 вариантов)

ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ – ВАРИАНТ 1

1. Указать систематическое положение Taeniarhynchus saginatus.
2. Какие типы финн встречаются у представителей класса Cestoda?
3. Какими половыми органами представлена мужская половая система у печеночного сосальщика?
4. Как можно по зрелому членику отличить бычьего цепня от свиного?
5. Назвать по порядку стадии развития овечьего мозговика.

Г. «Вторичнополостные. Первичноротые» (30 вариантов)

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ. РАКООБРАЗНЫЕ – ВАРИАНТ 1

1. Указать систематическое положение дафнии.
2. Какая кровеносная система у пиявок?
3. Органы половой системы у дождевого червя.
4. Назвать признаки отряда бокоплавов.
5. Какие органы дыхания встречаются у членистоногих?

НАСЕКОМЫЕ. ПАУКООБРАЗНЫЕ – ВАРИАНТ 1

1. Указать систематическое положение чесоточного зудня.
2. На какие отделы делится брюшко у скорпиона?

3. Органы чувств у пауков.
4. Какие типы ротовых аппаратов встречаются у насекомых?
5. Назвать отличительные признаки отряда полужесткокрылых.

Список препаратов по первой контрольной работе № 1 по разделу: «Одноклеточные - круглые черви»

1. Амеба обыкновенная.
2. Эвглена зеленая.
3. Вольвокс.
4. Трипаносома.
5. Кокцидии рода Эймерия.
6. Малярийный плазмодий.
7. Инфузория – туфелька.
8. Фораминифера.
9. Губка бадяга.
10. Гидра (внешний вид, поперечный срез).
11. Морской гидроид обелия.
12. Сцифомедуза аурелия аурита.
13. Актиния.
14. Гидроидный полип пеннария.
15. Гребневик.
16. Молочная планария.
17. Печеночный сосальщик (половая, пищеварительная и выделительная системы).
18. Ланцетовидный сосальщик.
19. Бычий цепень (внешний вид).
20. Гермафродитный членик бычьего цепня.
21. Зрелый членик бычьего цепня.
22. Цистицерк бычьего цепня.
23. Лентец широкий (стробила червя и зрелый членик).
24. Личинка мультицепс мультицепс – ценур.
25. Эхинококки, половозрелые и личинки.
26. Аскарида, внешний вид и поперечный срез.
27. Вскрытая аскарида.
28. Мышечные трихинеллы.

Список препаратов для контрольной работы № 2 по теме: «Кольчатые черви, членистоногие, моллюски»

1. Дождевой червь: внешнее строение, внутреннее строение, поперечный срез.
2. Нереида.
3. Пескожил.
4. Пиявки: медицинская и ложноконская.
5. Речной рак: внешний вид и внутреннее строение.
6. Дафния.
7. Щитень.
8. Циклоп.
9. Карповая вошь.
10. Бокоплав.
11. Водяной ослик.
12. Мокрица.
13. Насекомое: внешний вид и внутреннее строение.
14. Личинки: желудочно-кишечного, подкожного, носоглоточного оводов.
15. Личинки: ложногусеницы и гусеницы.
16. Личинки: стрекозы, поденки.
17. Скорпион.
18. Пауки: крестовик, тарантул, каракурт.
19. Клещи: пастбищный, аргазовый, чесоточный.
20. Беззубка: внешний вид и внутреннее строение.
21. Битиния личи.
22. Малый прудовик.
23. Кальмар.

Семинар (устный)

Вопросы семинара № 1 по теме «Размножение, развитие и происхождение многоклеточных животных»

1. Что такое онтогенез и филогенез?

2. Деление онтогенеза на периоды.
3. Этапы эмбриогенеза.
4. Способы образования и строение бластулы.
5. Способы образования и строение гаструлы.
6. Способы образования мезодермы.
7. Понятие о полостях тела, характеристика полости тела по типам животного мира.
8. Понятие о первичноротых и вторичноротых животных.
9. Органогенез.
10. Происхождение многоклеточных. Теории И.И.Мечникова и Э.Геккеля.
11. Постэмбриональное развитие.
12. Филогения одноклеточных.

Вопросы семинара № 2 по теме: «Доцеломические и целомические животные»

1. Происхождение моногеней и цестод.
2. Происхождение трематод.
3. Происхождение нематод.
4. Размножение и развитие нематод.
5. Типы онтогенезов нематод.
6. Происхождение паразитизма.
7. Происхождение кольчатых червей.
8. Размножение и развитие ракообразных, типы личинок.
9. Приспособления паукообразных к наземному образу жизни.
10. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости.
11. Поведение насекомых.
12. Меры регуляции численности насекомых-вредителей.
13. Происхождение и филогения моллюсков.

Рабочая тетрадь *(Образец рабочей тетради)*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии и зоологии

Л.А. Букина
Ф.С. Столбова

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Учебное пособие для лабораторных занятий студентов 1 курса
биологического факультета по направлению «Биология»
профилям «Охотоведение» и «Биоэкология»

Киров 2016

ТЕМА 2. ПОДЦАРСТВО ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ

Подтип ЖГУТИКОВЫЕ

Общая характеристика подцарства

1. Простейшие - микроскопические одноклеточные животные.
2. Обитатели воды, влажных почв, многие ведут паразитический образ жизни.
3. Клетка простейшего - одноклеточный организм.
4. Жизненные функции выполняются органеллами и органоидами.
5. Некоторые простейшие образуют колонии - колониальные простейшие.
6. Простейшие способны к инцистированию.
7. Размножение - половое и бесполое.

Классификация

Типы:

1. **Саркомастигофоры**
2. **Апикомплексы**
3. **Слизистые споровики**
4. **Микроспоридии**
5. **Асцетоспоридии**
6. **Лабиринтулы**
7. **Ресничные, или инфузории**

ТИП САРКОМАСТИГОФОРЫ *Подтип САРКОДОВЫЕ*

Простейшие с голым, лишенным оболочки телом. Форма тела непостоянная. Способны образовывать временные цитоплазматические выросты - псевдоподии, которые служат для передвижения и захвата пищи. Многие корненожки снабжены раковиной или внутренним скелетом.

Классы**: 1. Корненожки**

Отряды:

1) **Амебы**
2) **Раковинные амебы**
3) **Фораминиферы**

Солнечники

Простейшие, которые благодаря пелликуле, имеют постоянную форму тела и передвигаются с помощью одного или нескольких жгутиков. Бесполое размножение - путем продольного деления.

Классы: **1. Растительныежгутиковые**

Отряды: **1) Эвгленовые**

2) Вольвоксовые

2.Животные жгутиковые Отряды:

1) **Воротничковые**
2) **Корнежгутиковые**
3) **Кинетопластиды**
4) **Многожгутиковые**
5) **Гипермастигины**

Задания:

Задание 1.

Рассмотреть под микроскопом (сначала при малом, а затем при большом увеличении) живую амебу. Рассмотреть ее внешний вид, понаблюдать за движением, обратив внимание на изменение формы тела и образование псевдоподий. Зарисовать в тетрадь, указать на рисунке эктоплазму, эндоплазму, ядро, сократительную и пищеварительную вакуоли, псевдоподии.

Задание 2.

Рассмотреть в микроскоп и зарисовать раковину фораминиферы.

Задание 3.

Рассмотреть и изучить при малом увеличении микроскопа строение и скелет радиолярии. На рисунке 4 - А сделать надписи, - Б зарисовать и обозначить скелет радиолярии.

Задание 4.

Рассмотреть препарат эвглены зеленой. Зарисовать в тетрадь ее строение. На рисунке 6 обозначить пелликулу (оболочку), ядро, светочувствительный глазок (стигму), сократительную вакуоль, жгутик, хроматофоры, зерна парамила.

Задание 5.

Рассмотреть при малом увеличении микроскопа препарат вольвокса и зарисовать общий вид колонии и участок колонии с генеративными клетками. Обратить внимание на форму и строение колонии.

Задание 6.

Рассмотреть в микроскоп с иммерсионным объективом мазок крови с трипаносомами. Зарисовать общий вид и детали строения трипаносом, обратив внимание на особенности строения, связанные с паразитизмом.

Объем рабочей тетради 123 страницы.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации по дисциплине «Зоология беспозвоночных» проводится в форме собеседования, реферата, контрольных работ, семинаров и домашней работой с учебным пособием «Рабочая тетрадь». Критерии и шкалы оценивания представлены в п.3.

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимися, предназначенного для определения уровня подготовки выявления объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме, имеющих наибольшее практическое значение и трудно для усвоения. В результате проведенного собеседования определяется начальный уровень обучающегося «Низкий», «Базовый» или «Продвинутый», влияющий на уровень сложности при изучении отдельных тем и разделов дисциплины. Процедура оценивания знаний, умений и навыков путем собеседования проводится на протяжении всего 1 семестра.

Реферат выполняется обучающимися в течение семестра. Тема реферата выбирается обучающимся из предложенного преподавателем списка в начале семестра, в течение первого месяца обучения. Обучающийся может предложить свою тему реферата при условии, что она укладывается в рамки изучаемой дисциплины, согласуется с её целями и задачами. Требования к оформлению реферата соответствуют требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ. Выполненный реферат сдаётся на проверку преподавателю в строго указанное время (12-13 неделя с начала учебного года), при необходимости возвращается на доработку. На титульном листе реферата преподаватель проставляет отметку о зачёте, подпись и дату. Обсуждение и защита рефератов (приветствуется презентация) по темам курса проводится на лабораторном занятии.

Контрольная работа – это письменная работа, для выполнения которой отводится часть занятия (десятиминутные контрольные работы) или целое отдельное занятие (контрольная работа по препаратам №№ 1 и 2). Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальный вариант, который он выполняет самостоятельно, без использования вспомогательной литературы и интернет – ресурсов. При проведении контрольной работы по препаратам выдается микро- или макро препараты и описать. В конце занятия выполненная работа сдаётся преподавателю для проверки. Оценка оглашается преподавателем не позднее, чем на следующем занятии.

Семинар - средство контроля усвоения учебного теоретического материала наиболее важных тем или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде обсуждения докладов, демонстрации презентаций, которые были выполнены студентами по заданию преподавателя (вопросы семинаров). Доклады (презентации) должны быть представлены на занятии, отводимом для сдачи семинара в соответствии учебным планом.

Рабочая тетрадь. При изучении дисциплины «Зоология беспозвоночных» обучающиеся на лабораторных занятиях используют учебное пособие «Рабочая тетрадь». Тематический план лабораторных занятий составлен в соответствии с материалами учебного курса и с учетом объема часов в учебном плане. Темы, предлагаемые в данной рабочей тетради, могут быть выполнены в большей своей части самостоятельно, однако, не исключают живой помощи со стороны преподавателя. Рабочая тетрадь содержит перечень лабораторных работ с указанием в каждом конкретном случае: характерные особенности типов, классификация, оборудование и задания необходимого выполнить студентам к зачету. Особое внимание при прохождении лабораторных занятий по зоологии уделяется рисованию изучаемых объектов. Необходимо помнить, что только рисуя объект, можно правильно понять его особенности строения. В процессе рисования фиксируется внимание на тех деталях, которые ускользают при простом просмотре препарата под оптическими приборами. Как показывает практика, способность правильно изображать объект достигается студентами неодинаково. Не каждый студент может правильно выполнить рисунок, поэтому, в тетради наиболее сложные (в техническом выполнении) рисунки приводятся, допускается их сканирование. Обучающиеся должны правильно указать условные обозначения. Зарисовки должны сопровождаться указанием систематического положения каждого изучаемого вида животного. По ряду разделов курса в пособии предлагаются домашние задания, выполняемые студентом в часы, свободные от аудиторных занятий. Рабочая тетрадь сдается на проверку преподавателю после прохождения определенной темы в течение семестра, и при необходимости возвращается на доработку. На титульном листе рабочей тетради в конце семестра преподаватель проставляет отметку о зачете, подпись и дату

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Зоология беспозвоночных

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 424** **Лаборатория зоологии** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, стенды «Развитие животного мира на земле», стенд «Геохронологическая таблица». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. **Б 406** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 434** **Лаборатория экологии и зоологии** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 51 микроскоп, штатив, террариум, коллекция птиц и яиц, стенд с фотографиями, набор для дисциплины «Зоология позвоночных», набор чучел млекопитающих, набор чучел птиц, коллекция насекомых, набор муляжей, коллекция влажных препаратов, набор гнёзд птиц, коллекция муляжей рыб, набор доисторических животных,4 чучела ракообразных, чучело мечехвоста, чучело полоза.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	**Б 427** Вытяжной шкаф, 1 стиральная машина, стол препараторский, 4 водяных бани, емкость для мёда, 3 емкости на 30 л., 2 канистры, 3 бочки-барабана,8 бидонов, 2 электрические плитки, 2 разделительных решетки, сушилка ЛАБ-400 Сст, ареометр, весы напольные, набор микропрепаратов, комплект влажных препаратов. **Б 430** Аквадистиллятор, 4 весов, люксметр Ю116, компьютер, принтер, сканер, термостат суховоздушный, центрифуга ЦЛМН, шкаф вытяжной, 5 анемометров, безмен бытовой, 2 газоанализатора, кофемолка, микроскоп, оконный вентилятор, прибор термометр МИГ, психрометр, 2 разновеса, рефрактометр, 2 светильника, 5 стетофонендоскопа, 5 стетоскопов, 9 термометров недельных, утюг электрический, 2 фонендоскопа, центрифуга лаб. наст., чайник электрический, 3 электроплитки. **Б 431** Комплект плакатов по зоологии, комплект плакатов по пчеловодству, комплект плакатов по рыбоводству, диск Сэкки, дночерпатель, макет рыбоводного хозяйства, медогонка, тележка для перевозки ульев, 3 дымаря, каток комбинированный, печь ПДП-аналитика программируемая, спектрофотометр, штатив лабораторный, анализатор вольтамперометрический, микропроцессорный 1-канальный pH/pX, мВ/С-метр.
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине **«Зоология беспозвоночных»**

Наименование	Наличие доступа
Зоологический журнал : журн. -	См. журн. в книгохранении за 1977, № 1-12; 1979, № 1-12; 1980, № 1-12; 1981, № 1-12; 1982, № 1-12; 1983, № 1-12; 1984, № 1-12; 1985, № 1-12; 1986, № 1-12; 1987, № 1-12; 1988, № 1-12; 1989, № 1-12; 1990, № 1-12; 1991, № 1-12; 1992, № 1-12 (15 г. к.). -
Сельскохозяйственная биология: науч.-теорет. журн. / учредитель Рос. акад. с.-х. наук ; [редкол.: В. И. Фисинин (пред.) и др.]. -1994 годы в справ.-библиогр. отделе, за последние пять лет в чит. зале, остальные - в книгохранении. - С 1993 г. журнал выходит сериями : " номера; "Биология животных" - четные номера.	См.журн. за следующие годы-1971, №1; 1973, №3; 1983, № 8; 1985, № 12; 1986, № 3, 11; 1994, № 5; 2005, №1-6; 2006, № 1-6; 2007, № 1-6; 2008, № 1-6; 2009, № 1-6; 2010, № 1-6; 2011, № 1-6; 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6; 2016, № (18 г. к.).
Биология. Сводный том : реф. журн. Раздел 04И. Зоология. 04И10. Зоология наземных позвоночных (Общие вопросы. Герпетология. Териология. Охотоведение. Зоопарки) / учредители : Рос. акад. наук, ВИНИТИ ; [редкол.: Р. В. Петров (гл. ред.) и др.].	См.журн. за следующие годы - 1992, № 1-12; 2003, № 1-12; 2004, № 1-12; 2005, № 1-12; 2006, № 1-12; 2007, № 1-12; 2008, № 1-12; 2009, № 1-10; 2010, № 1-12; 2011, № 1-3, 7-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-12; 2014, № 1-12; 2015, № 1-12; 2016, № 1-6 (15 г. к.). - ISSN 0869-4052. - Ежемес. журн.

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки направление подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология».