

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Методы зоологических исследований

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

06.03.01 - Биология

---

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Методы зоологических исследований относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен осуществлять информационный поиск по выбранной научной тематике в области биологии, излагать и критически анализировать получаемую информацию, представлять результаты исследований в виде презентаций, научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт, пояснительных записок, публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам биологии и экологии	<p>ПК-1.1: Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах</p> <p>ПК-1.2: Умеет: - планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах</p> <p>ПК-1.3: Владеет: - опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования</p>	<p>ПК-1.1: Знает о способах сбора, первичной обработки и хранения научного материала по теме исследования в полевых условиях, а также методов его камеральной обработки и оформлении результатов научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных</p> <p>ПК-1.2: Умеет использовать теоретико-методологические основы планирования своих фаунистических исследований, использовать различные способы наблюдения за позвоночными и беспозвоночными в природе</p> <p>ПК-1.3: Владеет методами определения позвоночных и беспозвоночных в природе, использует некоторые способы сбора научного материала в полевых условиях, а также способы его последующей обработки, анализа литературных источников и синтеза полученных сведений при</p>	<p>Доклад</p> <p>Практическое задание</p> <p>Реферат</p> <p>Собеседование</p> <p>Тест</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		написании реферативной работы, а в дальнейшем и теоретической курсовой работы		
ПК-2: Способен проводить эксперименты, наблюдения, измерения по выбранной научной тематике, эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p>ПК-2.1: Знает: - стандартные методики и правила эксплуатации оборудования при проведении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике</p> <p>ПК-2.2: Умеет: - подбирать методики, эксплуатировать современное оборудование при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике</p> <p>ПК-2.3: Владеет: - методиками обработки материалов, имеет опыт использования современного оборудования при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике</p>	<p>ПК-2.1: Знает и имеет представление об эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных</p> <p>ПК-2.2: Умеет эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных</p> <p>ПК-2.3: Владеет современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных</p>	Практическое задание Реферат Собеседование	Экзамен: Контрольные вопросы

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	26
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	24
- КСР	2
<b>самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>

**3.2. Содержание дисциплины**

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф	о ф	о ф	о ф	о ф
Раздел 1. Методы исследований позвоночных	34	12	12	24	10
Раздел 2. Методы исследований беспозвоночных	36	14	12	26	10
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	26	24	52	20

**Содержание разделов и тем дисциплины**

На лекциях раскрываются следующие основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу: Введение: предмет и задачи курса, основные понятия. Планирование исследований, экипировка. Описание биотопа, рекогносцировочные исследования. Ведение полевого дневника. Ихтиологические исследования. Методы изучения земноводных и пресмыкающихся. Орнитологические исследования. Териологические исследования. Методы измерения абиотических факторов. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Особенности водной среды обитания. Способы сбора водных беспозвоночных. Методы сбора дендробионтов. Методы сбора тамнобионтов. Методы сбора хортобионтов. Почва как среда обитания. Методы изучения почвенной микрофауны и мезофауны. Методы изучения беспозвоночных поверхности земли и растительной подстилки. Методы сбора эктопаразитов и изучение фауны нор и гнезд. Способы учета некрофагов. Способы фиксации, хранения наземных и водных беспозвоночных. Камеральные методы обработки собранного материала.

На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков, и усвоения следующих тем: Разработка и планирование полевых маршрутов, выделение местообитаний для учета различных видов животных, работа с полевым дневником. Определение некоторых видов рыб из ихтиофауны Нижегородской области, определение возраста рыб. Определение некоторых видов земноводных и рептилий фауны Нижегородской области. Маршрутный учет птиц, камеральная обработка полученных данных. Обработка данных зимнего маршрутного учета. Отлов и изучение почвенной мезофауны. Способы фиксации, хранения наземных и водных беспозвоночных. Камеральная обработка собранного материала.

Самостоятельная работа студентов направлена на подготовку к тестам, а также детальное изучение отдельных тем рабочей программы, в соответствии с предполагаемыми научными исследованиями студентов. Например, таких как: «Изучение пространственного распределения бесхвостых амфибий на территории крупного города», «Изучение летней динамики населения птиц водных/лесных/открытых

местообитаний средней полосы России», «Изучение многолетней динамики зимней численности охотничье-промысловых млекопитающих на территории заповедников центра Восточно-Европейской равнины», «Изучение гидробионтов систем карстовых озер на примере Нижегородской области», «Изучение хортобионтов на территории Восточно-Европейской равнины».

Темы для самоподготовки:

- Ихтиологические исследования,
- Изучение земноводных и пресмыкающихся,
- Орнитологические исследования,
- Териологические исследования,
- Изучение дендробионтных беспозвоночных,
- Изучение хортобионтных беспозвоночных,
- Изучение тамнобионтных беспозвоночных,
- Изучение почвенной мезофауны,
- Изучение водных беспозвоночных,
- Работа с коллекциями животных (включая коллекцию Зоологического музея).

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 8 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "нет" (нет).
- открытый онлайн-курс МООС "нет" (нет).

Иные учебно-методические материалы: нет

#### **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

##### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

##### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

- Ихтиологические исследования,
- Изучение земноводных и пресмыкающихся,
- Орнитологические исследования,
- Териологические исследования,
- Изучение дендробионтных беспозвоночных,
- Изучение хортобионтных беспозвоночных,
- Изучение тамнобионтных беспозвоночных,
- Изучение почвенной мезофауны,
- Изучение водных беспозвоночных,

**Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

- Провести анализ результатов лова беспозвоночных (разных групп) в условиях парковой зоны городского центра и представить его в виде краткого научного отчета с заключением или выводами.
- Провести анализ результатов маршрутных учетов населения птиц в городских лесопарках и представить его в виде краткого научного отчета с заключением или выводами.
- Провести анализ результатов маршрутных учетов населения птиц в разных типах городской застройки и представить его в виде краткого научного отчета с заключением или выводами.
- Провести анализ результатов промеров предложенной выборки амфибий и рептилий и представить его в виде краткого научного отчета с заключением или выводами.

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

1. Провести лов беспозвоночных с помощью ловчих стаканчиков в условиях парковой зоны городского центра. Осуществить камеральную обработку и оценку собранного материала.
2. Провести маршрутные учеты населения птиц различных местообитаний в условиях городской черты. Осуществить камеральную обработку и оценку собранного материала.
3. Провести маршрутные учеты населения птиц различных местообитаний в пригородной зоне. Осуществить камеральную обработку и оценку собранного материала.
4. Провести промеры предложенной выборки амфибий и рептилий.
5. Спланировать лов беспозвоночных (разных групп) с помощью ловчих стаканчиков в условиях парковой зоны городского центра.
6. Разработать схему маршрутных учетов населения птиц (или других видов наземных позвоночных) в городских лесопарках.
7. Спланировать маршрутные учеты населения птиц (или других видов наземных позвоночных) различных местообитаний в пригородной зоне (мозаичные луга-перелески). Осуществить камеральную обработку и оценку собранного материала.
8. Спланировать учеты следов млекопитающих на территории города и в пригородной зоне в зимний период

### Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	превосходно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой, отлично - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично», очень хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо», хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо», удовлетворительно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» плохо - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

- Степень изученности орнитокомплексов (герпетофауны, териофауны и т.д.) естественных/антропогенно преобразованных местообитаний Нижегородской области – их территориальные/многолетние/сезонные изменения.
- Степень изученности зоопланктона (бентоса, перифитона) водоемов речного/озерного типа Нижегородской области/ООПТ/Среднего Поволжья.
- Динамика населения птиц (амфибий, рептилий и т.д.) в Нижегородской области/ООПТ/Среднем Поволжье в XX веке/последнее десятилетие.
- Сезонные и межгодовые изменения городских популяций (амфибий, рептилий, птиц и т.д.).

#### 5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Особенности изучения позвоночных животных птиц/млекопитающих в зимний период. Обзор способов и методов учета различных групп беспозвоночных в Нижегородской области/ООПТ/Среднем Поволжье в XX веке/последнее десятилетие.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	превосходно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой, отлично - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично», очень хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо», хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо», удовлетворительно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» плохо - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

#### 5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

раздел «Методы зоологических исследований позвоночных»		
1.	Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова	ПК-1
2.	Объяснить метод учета земноводных, пресмыкающихся и мелких	ПК-1



	млекопитающих с помощью ловчих канавок.	
3.	Сравнить маршрутные/площадочный/точечный методы учета птиц.	ПК-1
4.	Составьте подробный алгоритм полевых исследований и форму научного отчета, необходимых при изучении гидробионтов (позвоночных) различных водоемов.	ПК-1
5.	Разработайте подробный план исследований и форму научного отчета, необходимых при изучении видового и размерного состава рыб различных водоемов.	ПК-1
6.	Разработайте подробный план исследований и форму научного отчета, необходимых при изучении земноводных какой-либо территории (естественной/антропогенно преобразованной/ООПТ).	ПК-1
7.	Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова.	ПК-2
8.	Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое при различных учетах птиц.	ПК-2
9.	Описать варианты использования GPS-навигатора в различных исследованиях.	ПК-2

#### **раздел «Методы зоологических исследований беспозвоночных»**

10	Особенности наземно-воздушной/водной среды обитания. Охарактеризовать экологические группы наземных/водных беспозвоночных.	ПК-1
11	Методы изучения зоопланктона/бентоса/ перифитона	ПК-1
12	Приведите методы сбора тамнобионтов/хортобионтов/дендробионтов.	ПК-1
13	Составьте подробный алгоритм полевых исследований и форму научного отчета, необходимых при изучении тамнобионтов/хортобионтов/дендробионтов какой-либо территории.	ПК-1
14	Выберете группы беспозвоночных, необходимых для индикации состояния какой-либо территории, разработайте подробный план таких исследований и форму научного отчета.	ПК-1
15	Составьте подробный алгоритм полевых исследований и форму научного отчета, необходимых при изучении гидробионтов (зоопланктона/бентоса/ перифитона) различных водоемов.	ПК-1
16	Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое для сбора беспозвоночных.	ПК-2
17	Способы фиксации, хранения наземных и водных беспозвоночных.	ПК-2

#### **5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

##### **раздел «Методы зоологических исследований позвоночных»**

1. Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова.

2. Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое при различных учетах птиц.

3. Описать варианты использования GPS-навигатора в различных исследованиях.

#### **раздел «Методы зоологических исследований беспозвоночных»**

1. Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое для сбора беспозвоночных.

2. Способы фиксации, хранения наземных и водных беспозвоночных.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	превосходно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой, отлично - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично», очень хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо», хорошо - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо», удовлетворительно - все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» плохо - хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

#### **5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:**

##### **раздел «Методы зоологических исследований позвоночных»**

1. Население животных это НЕ	
	<b>А. популяция</b> Б. совокупность видов в пространстве В. совокупность видов во времени

	Г. число видов в конкретном местообитании
2. Суммарное обилие населения животных это – то же самое, что его	
	А. численность Б. выравненность В. разнообразие <b>Г. плотность</b>
3. Виды, преобладающие в населении животных, называются	
	А. фоновыми Б. субдоминирующими <b>В. доминирующими</b> Г. редкими
4. Лучшее время для отлова рептилий	
	А. зима, начало весны <b>Б. весна, начало лета</b> В. середина осени Г. середина лета, начало осени
5. Тритонов, жаб и чесночниц ловят в основном	
	А. в водоемах <b>Б. в углублениях под опавшей листвой</b> В. в дуплах Г. в норах

раздел «Методы зоологических исследования позвоночных»

1. Применение термозеклатора при качественном и количественном изучении почвенных беспозвоночных связано со следующими их особенностями биологии	
	А. положительный геотаксис и термотаксис Б. отрицательный геотаксис и термотаксис В. положительный фототаксис и термотаксис <b>Г. отрицательный фототаксис и термотаксис</b>
2. Ловушка Малеза наиболее эффективна в количественном изучении	
	А. чешуекрылых и жесткокрылых <b>Б. двукрылых и перепончатокрылых</b> В. иксодовых клещей и блох

	Г. стрекоз и клопов
3. Наиболее быстросействующим усыпляющим веществом для насекомых является	
	А. хлороформ Б. этилацета <b>В. цианид калия</b> Г. диэтиловый эфир
4. Ловушка Барбера применяется для изучения	
	А. водных беспозвоночных <b>Б. почвенных насекомых</b> В. паразитических организмов Г. летающих насекомых
5. Для изучения дендробионтов применяются	
	<b>А. кроновые ловушки</b> <b>Б. феромонные ловушки</b> <b>В. световые ловушки</b> Г. почвенные ловушки

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при

Оценка	Критерии оценивания
	этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков.	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы базовые	Продemonстрированы навыки	Продemonстрирован творческий

	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	подход к решению нестандартных задач
--	--	--	--	---	---	--	--------------------------------------

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

Контрольные вопросы к экзамену:

Сформулировать основные понятия (население животных, видовое богатство, обилие, численность, видовое разнообразие, выравненность, доминанты, фоновые виды, выборка, репрезентативность выборки и др.)

Привести основные характеристики водных биоценозов.

Привести основные химические характеристики воды.

Охарактеризовать физические факторы водной среды.

Привести примеры показателей морфометрии водоемов.

Привести способы сбора материала для изучения видового и размерного состава рыб.

Методы изучения земноводных и пресмыкающихся в период размножения.

Объяснить метод учета земноводных, пресмыкающихся и мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок.

Сравнить маршрутные методы учета птиц.

Охарактеризовать площадочный и точечный методы учета птиц.

Охарактеризовать способы учета мелких млекопитающих.

Объяснить метод учета околоводных млекопитающих.

Особенности наземно-воздушной среды обитания. Охарактеризовать экологические группы наземных беспозвоночных.

Особенности водной среды обитания. Охарактеризовать экологические группы водных беспозвоночных.

Приведите способы сбора водных беспозвоночных.

Методы изучения зоопланктона. Основные сведения о сезонной и суточной динамике, миграциях, трофических связях.

Методы изучения бентоса. Способы анализа количественных проб бентоса.

Методы изучения перифитона.

Приведите методы сбора дендробионтов.

Приведите методы сбора тамнобионтов.

Приведите методы сбора хортобионтов.

Почва как среда обитания. Методы изучения почвенной микрофауны.

Почва как среда обитания. Методы изучения почвенной мезофауны.

Методы изучения беспозвоночных поверхности земли и растительной подстилки.

Методы сбора эктопаразитов и изучение фауны нор и гнезд.

Способы учета некрофагов.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2**

Контрольные вопросы к экзамену:

Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова.

Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое при различных учетах птиц.

Описать преимущества и недостатки сбора мелких млекопитающих с помощью ловушек Геро.

Описать варианты использования GPS-навигатора в различных исследованиях.

Методы измерения абиотических факторов при полевых исследованиях.

Перечислить и охарактеризовать оборудование, используемое для сбора беспозвоночных.

Способы фиксации, хранения наземных и водных беспозвоночных.

Камеральные методы обработки собранного материала.

### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

Оценка	Критерии оценивания
	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Волкова Ирина Владимировна. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов : Учебное пособие для СПО / Волкова И. В., Ершова Т. С., Шипулин С. В. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2017. - 353 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03416-5 : 679.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=591954&idb=0>.
2. Гашев С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica / Гашев С. Н., Бетляева Ф. Х., Лупинос М. Ю. - Москва : Юрайт, 2022. - 207 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492334> (дата обращения: 05.01.2022). - ISBN 978-5-534-02265-0 : 559.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=784580&idb=0>.
3. Емельянова Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 108 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/477089> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-13975-4 : 459.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>



Action=FindDocs&ids=821842&idb=0.

4. Новиков Георгий Александрович. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных : учеб. пособие для гос. ун-тов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Советская наука, 1953. - 503 с. : ил. - 11.90., 2 экз.

5. Суворов Е. К. Основы ихтиологии : [учеб. пособие для ун-тов] . - 2-е изд., доп. - [Л.] : Советская наука, 1948. - 580 с., 402 рис. - 24.00., 1 экз.

Дополнительная литература:

1. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов / [отв. ред. Ф. Д. Мордухай-Болтовской] ; АН СССР, Ин-т биологии внутр. вод, Науч. совет по проблемам биогеоценологии и охраны природы. - М. : Наука, 1975. - 240 с. : ил. - 1.68., 3 экз.

2. Сметанин Анатолий Николаевич. Применение информационных технологий для оценки биологического разнообразия в природных экосистемах Камчатки / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, филологический факультет. - Петропавловск-Камчатский : Петропавловск-Камчатский, 2004. - 4 с. - ВО - Бакалавриат., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=616261&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

<http://www.lib.unn.ru>

<https://biblio-online.ru>

<http://znanium.com>

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://biblio-online.ru> - Электронная библиотека «Юрайт»

<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань»

Нормативные документы: <http://www.consultant.ru/>

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru>)

База данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>)

База данных «Web of Science» (<http://webknowledge.com/>)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: ловушки Геро, ловушки для насекомых, GPS-навигаторы, высотомер

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.03.01 - Биология.

Автор(ы): Носкова Ольга Сергеевна, кандидат биологических наук

Лаврова Татьяна Валентиновна, кандидат биологических наук

Зрянин Владимир Александрович, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Воденеева Екатерина Леонидовна, кандидат биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023 г., протокол № 2.