

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

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023 г. № 6

Рабочая программа дисциплины
«Методы зоологических исследований»

(наименование дисциплины)

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород
2023 год начала подготовки

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

| № варианта | Место дисциплины в учебном плане образовательной программы | Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД |
|------------|---|---|
| 2 | Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений | Дисциплина <i>Б1.В.ДВ.04.01 Методы зоологических исследований</i> относится к части ООП направления подготовки <i>06.03.01 Биоогия</i> , формируемой участниками образовательных отношений. |

Целями освоения дисциплины «Методы зоологических исследований» являются:

- формирование у студентов научно-мировоззренческой позиции в отношении различных способов сбора, первичной обработки и хранения научного материала в полевых условиях, а также методов его камеральной обработки,
- овладение теоретико-методологическими основами планирования своих фаунистических исследований, овладение способами наблюдения за позвоночными и беспозвоночными в природе,
- получение практических навыков использования методов определения позвоночных и беспозвоночных в природе, использования научного инвентаря, некоторых способов сбора научного материала в полевых условиях, его последующей обработки, анализа литературных источников и синтеза полученных сведений при написании реферативной работы, а в дальнейшем и теоретической курсовой работы.

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** | |
| <i>ПК-1</i> 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, | ПК-1.1. Знает: - правила сбора и анализа информации по теме исследования, способы и правила представления результатов в письменной и устной формах | <i>Знает</i> 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. | Вопросы для собеседования; Тестовые задания; Практические задания Доклад Реферат |
| | ПК-1.2. Умеет: - планировать и осуществлять поиск научной информации, оформлять результаты исследования для представления в письменной и устной формах | <i>Умеет</i> использовать теоретико-методологические основы планирования своих фаунистических исследований, использовать различные | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| публикаций в научных изданиях; поддерживать дискуссию по актуальным вопросам | | способы наблюдения за позвоночными и беспозвоночными в природе. | |
| | ПК-1.3. Владеет: - опытом поиска, анализа, представления и обсуждения результатов исследования | <i>Владеет</i> 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 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 | ПК-2.1. Знает: - стандартные методики и правила эксплуатации оборудования при проведении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике; | <i>Знает</i> и имеет представление об эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных. | |
| | ПК-2.2. Умеет: - подбирать методики, эксплуатировать современное оборудование при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике; | <i>Умеет</i> эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных. | |
| | ПК-2.3. Владеет: - методиками обработки материалов, имеет опыт использования современного оборудования при выполнении полевых и лабораторных работ по выбранной научной тематике. | <i>Владеет</i> современной аппаратурой и оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ при изучении позвоночных и беспозвоночных. | |

3. Структура и содержание дисциплины «Методы зоологических исследований»

3.1. Трудоемкость дисциплины

| | |
|--|-----------------------------|
| | очная форма обучения |
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | 50 |
| - занятия лекционного типа | 26 |
| - семинарские занятия | 12 |
| - лабораторные работы | 12 |
| самостоятельная работа | 20 |
| КСР | 2 |
| Промежуточная аттестация – экзамен | 36 |

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины , форма промежуточной аттестации дисциплине (модулю) по | Всего (часы) | в том числе | | | | |
|---|--------------|--|----------------------------|---------------------------|-----------|---|
| | | контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них | | | Всего | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия лабораторного типа | Занятия семинарского типа | | |
| | Очная | Очная | Очная | Очная | Очная | Очная |
| <i>Раздел 1. Методы исследований позвоночных</i> | 46 | 12 | 12 | 12 | 36 | 10 |
| <i>Раздел 2. Методы исследований беспозвоночных</i> | 48 | 14 | 12 | 12 | 38 | 10 |
| Итого | 108 | 26 | 12 | 12 | 52 | 20 |

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

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий, написание реферата.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 12 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:
Практических навыков в соответствии с направленностью программы.
Выполнение научно-исследовательских задач профессиональной деятельности:

Участие в планировании, проведении и представлении результатов фундаментальных и практических научных исследований по актуальным проблемам в соответствующей области знания

Компетенций

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;

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.

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.

Студенты готовят рефераты по теме собственных будущих исследований в рамках тем изучаемой дисциплины. Эти материалы представляются на практических занятиях в виде коротких докладов.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к докладам на практических занятиях. Основу для самостоятельной подготовки студентов составляют учебно-методические пособия и литература по теме исследования студентов.

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).

Работа над основной и дополнительной литературой

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

Самоподготовка к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами. На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Весьма презентабельным вариантом выступления следует считать его подготовку в среде Power Point, что существенно повышает степень визуализации, а, следовательно, доступности, понятности материала и заинтересованности аудитории к результатам научной работы студента.

Примеры вопросов для самоподготовки:

1. Какие этапы включает в себя подготовка к зоологическим исследованиям.
2. Перечислить химические характеристики водоемов.
3. Перечислить физические характеристики водоемов.

4. Назвать и охарактеризовать активные орудия рыбного лова.
5. Назвать и охарактеризовать пассивные орудия рыбного лова.
6. Обосновать преимущества и недостатки метода ловли амфибий, рептилий, млекопитающих методом ловчих канавок.
7. Обосновать преимущества и недостатки метода ловли амфибий, рептилий, млекопитающих маршрутным методом.
8. Перечислить и охарактеризовать методы учета птиц в гнездовой период.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену

Промежуточной формой контроля успеваемости студентов по учебной дисциплине «Методы зоологических исследований» является экзамен.

При тщательной, систематической работе студента в течение всего периода изучения дисциплины (семестра) подготовка к экзамену будет для него являться концентрированной систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки рефератов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям;

Примеры вопросов для подготовки к экзамену:

1. Приведите методы сбора дендробионтов.
2. Привести способы учета некрофагов.
3. Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова.
4. Сравнить маршрутные методы учета птиц
5. Сравнить площадочные методы учета различных позвоночных.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

5. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности 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 | 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, без ошибок. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |

| | | | | | | | |
|---------------|--|---|---|---|--|--|--|
| | я от ответа | | | | | | |
| <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 отдельными несущественным 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 владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач |

Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|-------------------|----------------------------|---|
| | 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 |
| зачтено | 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» |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1. Примерные контрольные вопросы оценки сформированности компетенций:

| № | Вопросы | Код формируемой компетенции |
|--|---------|-----------------------------|
| раздел «Методы зоологических исследований позвоночных» | | |

| | | |
|--|--|------|
| 1. | Сравнить активные и пассивные орудия рыбного лова | ПК-1 |
| 2. | Объяснить метод учета земноводных, пресмыкающихся и мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок. | ПК-1 |
| 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 |

5.2.2. Типовые задания для оценки сформированности компетенций

1. Примеры тестовых заданий для оценки сформированности компетенций ПК-1:

раздел «Методы зоологических исследований позвоночных»

| | |
|---|--|
| 1. Население животных это НЕ | |
| | А. популяция 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 Г. плотность |
| 3. Виды, преобладающие в населении животных, называются | |
| | А. фоновыми Б. субдоминирующими В. доминирующими Г. редкими |
| 4. Лучшее время для отлова рептилий | |
| | А. зима, начало весны Б. весна, начало лета В. середина осени Г. середина лета, начало осени |

| | |
|---|---|
| 5. Тритонов, жаб и чесночниц ловят в основном | |
| | А. в водоемах Б. в углублениях под опавшей листвой В. в дуплах Г. в норах |

раздел «Методы зоологических исследования позвоночных»

| | |
|--|---|
| 1. Применение термоэлектратора 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 Г. отрицательный фототаксис и термотаксис |
| 2. Ловушка Малеза наиболее эффективна в количественном изучении | |
| | А. чешуекрылых и жесткокрылых Б. двукрылых и перепончатокрылых В. иксодовых клещей и блох Г. стрекоз и клопов |
| 3. Наиболее быстродействующим усыпляющим веществом для насекомых является | |
| | А. хлороформ Б. этилацета В. цианид калия Г. диэтиловый эфир |
| 4. Ловушка Барбера применяется для изучения | |
| | А. водных беспозвоночных Б. почвенных насекомых В. паразитических организмов Г. летающих насекомых |
| 5. Для изучения дендробионтов применяются | |
| | А. кроновые ловушки Б. феромонные ловушки В. световые ловушки Г. почвенные ловушки |

5.2.3. Типовые практические задания 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.

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

5.2.4. Темы рефератов 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.).

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.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Методы зоологических исследований»

а) основная литература:

1. Волкова И.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения с помощью гидробионтов: учебное пособие для СПО / И.В. Волкова, Т.С. Ершова, С.В. Шипулин. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. (Точка доступа: <https://biblio-online.ru/book/F61C18A3-8C37-4397-A0F9-3A8380B7CD>).

2. Гашев С.Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе statistica: учебное пособие для вузов / С.Н. Гашев, Ф.Х. Бетляева, М.Ю. Лупинос. М.: Издательство Юрайт, 2017. (Точка доступа: <https://biblio-online.ru/book/ECC496B9-0C2F-48D6-956E-99DF110E8CB5>).

3. Емельянова Л.Г. Биогеографическое картографирование: учебное пособие для академического бакалавриата / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. 2-е изд., испр. и доп. М.:

Издательство Юрайт, 2017. (Точка доступа: <https://biblio-online.ru/book/C849325C-086F-48CB-8635-31B7DE34729D>).

4. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных. М.: Советская наука, 1953. (Точка доступа: <http://www.lib.unn.ru>), 4 экз.

5. Программа и методика биоценологических исследований. М., 1974. (Точка доступа: <http://www.lib.unn.ru>), 3 экз.

6. Суворов Е.К. Основы ихтиологии. Л.: Советская наука, 1948. (Точка доступа: <http://www.lib.unn.ru>), 4 экз.

б) дополнительная литература:

1. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975. (Точка доступа: <http://www.lib.unn.ru>), 2 экз.

2. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Л., 1984. (Точка доступа: <http://www.lib.unn.ru>), 2 экз.

3. Сметанин А.Н. Применение информационных технологий для оценки биологического разнообразия в природных экосистемах Камчатки [Электронный ресурс] / А. Н. Сметанин // Рациональное использование морских биоресурсов. Матер. науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. (Точка доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=463257>).

в) интернет-ресурсы:

<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.

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

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

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения студентов названной дисциплины имеются в наличии: специальные учебные аудитории для проведения занятий лекционного и лабораторного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью, а также помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитории оборудованы переносными и стационарными мультимедийными средствами обучения (ноутбук, проектор), есть учебные пособия (см. список литературы), часть из них в электронном виде. Для проведения лабораторных исследований есть полевое оборудование (бинокли, ловушки Геро, ловушки для насекомых, GPS-навигаторы, высотомер и др.).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ.

Авторы _____ к.б.н. О.С. Носкова

(подпись)

_____ к.б.н. Г.А. Фадеева

(подпись)

_____ к.б.н. В.А. Зрянин

(подпись)

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии _____ к.б.н. Воденеева Е.Л.
(подпись)

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 06.09.2022 года, протокол № 1.