

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика научных исследований в экологии

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Зеленая экономика и устойчивое развитие предприятий

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методика научных исследований в экологии» является освоение студентами знаний и методик проведения научных исследований в экологии. Формирование у студентов представления о планировании научной работы; методах и подходах к сбору материалов, проведению экспериментов и обработке результатов. Формирование навыков выбора оптимальных методов анализа, полученных в ходе наблюдений и экспериментов данных. Освоение методов представления научной информации проведению научных исследований в области экологии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Методика научных исследований в экологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|--|--|
| УК-1. | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | УК-1.1. Знать способы решения проблемных задач и выявлять их составляющие и связи между ними |
| | | УК-1.3. Владеть стратегией решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов |
| ОПК-1 | Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени | ОПК-1.1 Знает философские концепции естествознания и методологию научного познания |
| | | ОПК-1.3 Способен применять полученные знания в своей научно-исследовательской деятельности, делать правильные обобщения и выводы |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Методика научных исследований в экологии» относится к *вариативной* компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Методика научных исследований в экологии».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. | математика, логика, философия, психология, социология, теория вероятности, статистика | Научно-исследовательская работа (НИРМ) Подготовка и защита ВКР |
| ОПК-1 | Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени | математика, теория вероятности, статистика, общая экология | Научно-исследовательская работа (НИРМ) Подготовка и защита ВКР |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методика научных исследований в экологии» составляет 2 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр(-ы) | | | | |
|--|-----------------|-------------|-----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i> | 36 | 36 | - | - | - | |
| в том числе: | | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 9 | 9 | - | - | - | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - | - | - | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 18 | 18 | - | - | - | |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 36 | 36 | - | - | - | |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 9 | 9 | - | - | - | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 72 | 72 | - | - | - |
| | зач.ед. | 2 | 2 | - | - | - |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|--|---|---------------------|
| Раздел 1. Методы научных исследований, их развитие в экологии. | Тема 1.1. Основные термины и определения, структура исследовательской деятельности, актуальность и научная новизна, классификация методов научного исследования, инструменты идентификации проблем, | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. методы, направленные на активизацию использования опыта и интуиции специалистов, логические законы. | ЛК, СЗ |
| Раздел 2. Введение в теорию поиска информации | Тема 1.1. Информация, типы информации, восходящие/нисходящие потоки информации, рождение информации, закон рассеяния информации. | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Поиск информации, поиск информации в интернете, использование библиотек и баз данных. | ЛК, СЗ |
| Раздел 3. Эмпирические методы познания | Тема 1.1. Методы эмпирического познания, наблюдение, измерение, шкалы измерений, погрешности измерений, | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. понятие эксперимента, планирование эксперимента, обработка результатов эксперимента, опросы, интервью, экспертные опросы и пр. | ЛК, СЗ |
| Раздел 4. Методы и подходы к анализу полученных данных | Тема 1.1. Статистические и математические методы в экологии. Достоверность и валидность полученных данных. | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Эксперимент, подходы к анализу. Сбор и анализ баз данных. | ЛК, СЗ |
| Раздел 5. Представление научных данных | Тема 1.1. Общие требования к исследовательской работе, основы научного цитирования, эффективность научных исследований, | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Понятие плагиата в научной деятельности, открытия, их механизм и типология. | ЛК, СЗ |
| Раздел 6. Выпускные квалификационные работы | Тема 1.1. Планирование ВКР. Обязанности руководителя ВКР. Структура и оформление ВКР. | ЛК, СЗ |
| | Тема 1.2. Подходы к представлению данных ВКР. Презентация работы. | ЛК, СЗ |
| Раздел 7. Научная статья | Тема 1.1. Виды научных статей. Виды и рейтинги журналов. | ЛК, СЗ |
| | Индекс цитируемости. Подходы к написанию статей | ЛК, СЗ |
| Раздел 8. Конференции, симпозиумы и пр. Финансовая поддержка исследований. Этические аспекты | Тема 1.1. Виды научных мероприятий. Цели участия в конференциях и пр. Презентация материалов. Научная дискуссия и ее важность в продвижении исследований, ведение научной дискуссии. | ЛК, СЗ |

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---------------------------------|---|---------------------|
| научных исследований в экологии | Тема 1.2. Гранты. Фонды. Оплачиваемая научная деятельность в рамках договоров. Грантовая заявка, оформление и планирование. Этический кодекс эколога. | ЛК, СЗ |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--------------------|---|---|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Комплект специализированной мебели; доска меловая; технические средства: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, имеется выход в интернет. Microsoft Windows 7 корпоративная. Лицензия № 5190227, дата выдачи 16.03.2010 г. MS Office 2007 Prof, Лицензия № 6842818, дата выдачи 07.09.2009 г |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Комплект специализированной мебели; доска меловая; технические средства: системный блок HP PRO, монитор HP-V2072A, выдвижной проекционный экран LUMIEN, имеется выход в интернет. Microsoft Windows 7 корпоративная. Лицензия № 5190227, дата выдачи 16.03.2010 г. MS Office 2007 Prof, Лицензия № 6842818, дата выдачи 07.09.2009 г. |
| Компьютерный класс | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных | Программное обеспечение Microsoft Office 2003, |

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--|--|---|
| | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами, доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | 2007, 2010, Netware (Novell), OS/2 (IBM), SunOS (Sun Microsystems), Java Desktop System Sun Microsystems базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Yahoo, Google Scholar, РИНЦ |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, персональными компьютерными. |

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Майданов А.С. Методология научного творчества – М: Изд-во ЛКИ, 2008-512 с.
2. Методология планирования эксперимента : методические указания к лабораторным работам / сост. Т. П. Абомелик. – Ульяновск : УлГТУ, 2011 – 38 с.
3. Капустин В.А. Основы поиска информации в Интернете Методическое пособие Электронный ресурс
4. Лапыгин Ю.Н. Диссертационное исследование магистранта, аспиранта, докторанта. Электронный ресурс
5. Рузавин Г.И. Методология научного познания. Учебное пособие / Рузавин Г. И. . - Москва: Юнити-Дана, 2012. – 288с

Дополнительная литература:

1. Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели. – М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 320с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. *Экология: особи, популяции и сообщества*. М.: Мир, 1989, в 2-х томах.

3. Гиляров А.М. *Популяционная экология*. М.: Изд-во Московск. гос. унив-та, 1990.

4. Одум Ю. *Экология*: В 2 т. Т. 1: Пер. с англ. М.: Мир, 1986.

5. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. *Прикладная экология: Учебное пособие для вузов*. – М.: Академический проект: традиция, 2005. – 384 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Методика научных исследований в экологии».

2. Методические указания по выполнению и оформлению заданий по дисциплине «Методика научных исследований в экологии».

3. Для полнейшего освоения дисциплины рекомендуется выполнение студентами домашних заданий в течение семестра, написание научной статьи по теме ВКР, подготовка шаблона презентации, подготовка грантовой заявки РФФ.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Методика научных исследований в экологии» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент департамента РП



Ребух Назик Ясер.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента РП



Кучер Д.Е.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП



Харламова М.Д.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Методика научных исследований в экологии»

Направление **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль: **Прикладная экономика замкнутого цикла**

Квалификация выпускника: **магистр**

| Контролируемые компетенции или ее части | Контролируемый раздел дисциплины | Контролируемая тема дисциплины | Наименование оценочного средства | | | | | | Баллы темы | Баллы раздела |
|---|--|---|----------------------------------|--------|---------------|---------|----------|---------|------------|---------------|
| | | | Работа на | Защита | Промежуточная | Реферат | Итоговое | Экзамен | | |
| УК-1 ОПК-1 | Методы научных исследований, их развитие в экологии. | Основные термины и определения, структура исследовательской деятельности, актуальность и научная новизна, классификация методов научного исследования, инструменты идентификации проблем, методы, направленные на активизацию использования опыта и интуиции специалистов, логические законы. | | | 10 | | | | | 10 |

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методика научных исследований в экологии»

Направление 05.04.06 «Экология и природопользования»

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|----|--|--|--|--|-----------|
| УК-1 ОПК-1 | Введение в теорию поиска информации | Информация, типы информации, восходящие/нисходящие потоки информации, рождение информации, закон рассеяния информации. Поиск информации, использование библиотек и баз данных. | | | 10 | | | | | 10 |
| УК-1 ОПК-1 | Эмпирические методы познания | Методы эмпирического познания, наблюдение, измерение, шкалы измерений, погрешности измерений, понятие эксперимента, планирование эксперимента, обработка результатов эксперимента, опросы, интервью, экспертные опросы и пр. | | | 10 | | | | | 10 |
| УК-1 ОПК-1 | Методы и подходы к анализу полученных данных | Статистические и математические методы в экологии. Достоверность и валидность полученных данных. Эксперимент, подходы к анализу. Сбор и анализ баз данных. | | | 10 | | | | | 10 |
| УК-1 ОПК-1 | Представление научных данных | Общие требования к исследовательской работе, основы научного цитирования, эффективность научных исследований, понятие плагиата в научной деятельности, открытия, их механизм и типология. | | | 10 | | | | | 10 |
| УК-1 ОПК-1 | Выпускные квалификационные работы | Планирование ВКР. Обязанности руководителя ВКР. Структура и оформление ВКР. Подходы к представлению данных | | | 10 | | | | | 10 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--|--|--|--|----|----|--|--|--|-----|
| | | ВКР. Презентация работы. | | | | | | | | |
| УК-1 ОПК-1 | Научная статья | Виды научных статей. Виды и рейтинги журналов. Индекс цитируемости. Подходы к написанию статей | | | 10 | 10 | | | | 20 |
| УК-1 ОПК-1 | Конференции, симпозиумы и пр. Финансовая поддержка исследований. Этические аспекты научных исследований в экологии | Виды научных мероприятий. Цели участия в конференциях и пр. Презентация материалов. Научная дискуссия и ее важность в продвижении исследований, ведение научной дискуссии. Гранты. Фонды. Оплачиваемая научная деятельность в рамках договоров. Грантовая заявка, оформление и планирование. Этический кодекс эколога. | | | 10 | 10 | | | | 20 |
| | Итого: | | | | 80 | 20 | | | | 100 |

***Примечание:** В качестве рефератов студенты готовят научную статью, презентацию и заявку на грант РФФИ. Тема реферата (статья и презентация) выбирается по желанию студента и приблизительно соответствует теме ВКР, тема для грантовой заявки выбирается по желанию студента. Полученный балл приплюсовывается к итоговому баллу за семестр.

Перечень вопросов итоговой аттестации

1. Теоретический уровень исследования.
2. Особенности подготовки и защиты дипломных работ.
3. Мониторинг в экологических исследованиях.
4. Эмпирический уровень исследования.
5. Виды научных изданий.
6. Методы аутэкологии.
7. Этапы научно-исследовательской работы.
8. Виды научных статей, их краткая характеристика.
9. Методы популяционной экологии.
10. Метод и методология научных исследований.
11. Научно-теоретическая статья.
12. Методы синэкологии.
13. Философские и общенаучные методы научного исследования.
14. Методы глобальной экологии.
15. Полевые наблюдения в экологических исследованиях.
16. Частные и специальные методы научного исследования.

17. Обзорная статья.
18. Прогнозирование и прогностические методы в экологии.
19. Выбор темы научного исследования.
20. Сбор научной информации, изучение литературы.
21. Моделирование систем.
22. Планирование научно-исследовательских работ.
23. Научно-практическая статья.
24. Системный подход в экологических исследованиях.
25. Ученые степени и ученые звания.
26. Планирование эксперимента.
27. Математическое моделирование процессов и ситуаций в экологии.
28. Методы научного познания.
29. Библиографические и реферативные базы данных.
30. Эксперименты в природных условиях как часть экологических исследований.

Тестовые задания к аттестации

Тесты. Методика научных исследований в экологии

1. Цитирование в научных текстах возможно только:
 1. Из опубликованных источников;
 2. С разрешения автора;
 3. С указанием автора и названия источника;
 4. Только из научного издания;
2. Во введении к статье необходимо отразить:
 1. Актуальность темы;
 2. Полученные результаты;
 3. Источники, по которым написана работа;
 4. Краткое содержание работы;
3. Формулировка цели научного исследования отвечает на вопрос:
 1. Что исследуется?
 2. Для чего исследуется?
 3. Кем исследуется?
 4. Как исследуется?
4. Научное исследование начинается:

1. С выбора темы;
 2. С обзора литературы;
 3. С определения методов исследования;
 4. С определения прикладной значимости;
5. Задачи научной работы представляют собой этапы работы:
1. По достижению поставленной цели;
 2. Для дальнейших изысканий;
 3. Дополняющие цель;
 4. Повторяющие предыдущие исследования;
6. К опубликованным источникам информации относятся (выбрать несколько):
1. Учебники и монографии;
 2. Периодические издания (журналы и газеты);
 3. Диссертации;
 4. Интернет-издания;
7. При подготовке статьи к печати необходимо пользоваться:
1. Правилами для авторов выбранного журнала;
 2. Правилами оформления диссертаций (ГОСТ);
 3. Ничем не пользоваться – оформление проводит редакция журнала;
 4. Правилами оформления Elsevier;
8. Оперативному поиску научно-технической информации помогают (выбрать несколько):
1. Каталоги и картотеки;
 2. Тематические списки литературы;
 3. Поисковые порталы Интернет;
 4. Базы данных;
9. Особенности научного текста заключаются (выбрать несколько):
1. В использовании научно-технической терминологии;
 2. В изложении текста от 1 лица единственного числа;
 3. В использовании простых предложений;
 4. Безличное изложение;

10. Научный текст для статьи необходимо:

1. Представить в виде разделов, подразделов, пунктов;
2. Привести без деления одним сплошным текстом;
3. Составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца;
4. Подготовить в соответствии с требованиями журнала;

11. Формулы в тексте необходимо:

1. Выделять в отдельную строку;
2. Вставлять в виде иллюстраций;
3. Нумеровать;
4. Вводить в специальном редакторе формул;

12. Выводы научной работы содержат:

1. Только конечные результаты без доказательств;
2. Результаты с обоснованием и аргументацией;
3. Кратко повторяют весь ход работы;
4. Результаты и прикладное применение;

13. Методология научных исследований включает (выбрать несколько):

1. Характеристику научной деятельности;
2. Логическую структуру научной деятельности;
3. Историческую структуру научной деятельности;
4. Временную структуру научной деятельности;

14. Выберите метод познания:

1. Эмпирический;
2. Функциональный;
3. Исторический;
4. Синглетный;

14. Методология это:

1. Один из методов исследования;
2. Учение о структуре логической организации, методах и средствах деятельности;

3. Способ теоретического или экспериментального исследования какого-либо явления или процесса;
4. Учение об обобщенном практическом опыте;

14. Что не является фундаментальным исследованием:

1. Открытие новых явлений природы;
2. Создание новых методов исследования;
3. Изучение законов природы;
4. Создание новых способов человеческой деятельности;

15. Что не относится к систематическим погрешностям:

1. Неправильная установка средств измерений;
2. Диапазон измерения прибора;
3. Влияние внешней среды;
4. Методические, обоснованные выбором метода измерения;

16. Выберите формы общения ученых :

1. Конгресс;
2. Коллоквиум;
3. Митинг;
4. Симпозиум;

17. Структура магистерской диссертации обязательно включает:

1. Введение;
2. Выводы;
3. Актуальность;
4. Историческое обоснование;

18. Патент это:

1. документ, удостоверяющий, что проведена экспертиза безопасности изобретения;
2. документ, удостоверяющий приоритет, авторство, исключительное право на использование изобретения;
3. документ, поясняющий права изобретателя;

4. документ, регламентирующий правила оформления права пользования изобретением;

19. Объектом изобретения не является:

1. Устройство;
2. Способ;
3. Человек;
4. Вещество;

20 Наблюдение может быть (выбрать несколько):

1. Прямое;
2. Опосредованное;
3. Фиктивное;
4. Косвенное;