

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2022 13:12:21  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Приложение №6  
к «Структуре, требованиям и порядку разработки ОП ВО»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Методика научных исследований в экологии**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Институт экологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методика научных исследований в экологии**

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

05.04.06 «Экология и природопользование»

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

Рециклинг отходов производства и потребления

**2022 г.**

## 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 проведении 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	-	-	-	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>	-	-	-
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-

#### 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](http://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 РНФ.

\* - 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).

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента ЭБиМКП

Мазина С.Е.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента ЭБиМКП

Савенкова Е.В.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента ЭБиМКП

Харламова М.Д.

---

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

Приложение 1

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

**Направление 05.04.06 «Экология и природопользования»**

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
УК-1 ОПК-1	Введение в теорию поиска информации	Информация, типы информации, восходящие/нисходящие потоки информации, рождение информации, закон рассеяния информации. Поиск информации, поиск информации в интернете, использование библиотек и баз данных.			10					10
УК-1 ОПК-1	Эмпирические методы познания	Методы эмпирического познания, наблюдение, измерение, шкалы измерений,			10					10

		погрешности измерений, понятие эксперимента, планирование эксперимента, обработка результатов эксперимента, опросы, интервью, экспертные опросы и пр.								
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.			1 0					<b>10</b>
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.			1 0					<b>10</b>
УК-1 ОПК-1	Выпускные квалификационные работы	Планирование ВКР. Обязанности руководителя ВКР. Структура и оформление ВКР. Подходы к представлению данных ВКР. Презентация работы.			1 0					<b>10</b>
УК-1 ОПК-1	Научная статья	Виды научных статей. Виды и рейтинги журналов. Индекс цитируемости. Подходы к написанию статей			1 0	1 0				<b>20</b>

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.			1 0	1 0				<b>20</b>
	<b>Итого:</b>				8 0	2 0				<b>10 0</b>

**\*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;