

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 15.02.2022 13:10:05
Уникальный программный ключ:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет спорта и безопасности жизнедеятельности
Кафедра безопасности жизнедеятельности и физической культуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.ДВ.03.02 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОГРАФИИ

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профили	«География и экономика»
Форма обучения	Очная

Выберите элемент.

Выберите элемент.

Рабочая программа дисциплины «Метрологические основы географии». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2021. 10 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (№125 от 22.02.2018)

Автор: канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры БЖФК ____В.А. Федюнин

Одобен на заседании кафедры БЖФК 29 апреля 2021 г., протокол №8

Заведующий кафедрой БЖФК _____Т.Н. Дейкова

Рекомендован к печати методической комиссией ФСБЖ 29 апреля 2021 г., протокол №8 .

Председатель методической комиссии ФСБЖ _____Л.А. Сорокина

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2021.

© В.А. Федюнин, 2021.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	6
4.2. Учебно-тематический план	6
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	7
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	7
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — сформировать у студентов умения проводить статистическо-математическую обработку географической информации и выявлять основные закономерности протекания географических процессов.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов умения проводить статистическую обработку информации;
- сформировать у студентов умения определять степень зависимости между разными по природе объектами, явлениями, процессами;
- сформировать у студентов умения выявлять закономерности пространственного развития объектов, явлений и процессов;
- сформировать у студентов умения проводить оценку информации и математическое моделирование.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Метрологические основы географии относится к дисциплинам обязательной части программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) как составная часть профильного модуля.

Содержание программы обусловлено вводным и, одновременно, базовым характером дисциплины в процессе формирования правовой компетентности будущего специалиста в сфере образования.

«Метрологические основы географии» имеет связь с целым рядом дисциплин профессионального модуля., в рамках которого осуществляется становление ряда универсальных и общепрофессиональных компетенций. Непосредственно Метрологические основы географии связано с такими дисциплинами, как «Теория и методика обучения географии», «Исследовательская деятельность в предметной области». При реализации содержания дисциплин необходимо рассмотрение применения основных математико-статистических методов применительно к географии. Организация

производственной практики должна предусматривать совокупность заданий, направленных на ознакомление с основными методами исследований в данной области.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Профессиональная деятельность	ОПК1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ИОПК 1.1. Знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, законодательные документы о правах ребенка, конвенции
		ИОПК 1.2. Умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики
		ИОПК 1.3. Применяет нравственные нормы и требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций
Научные основы педагогической деятельности	ПК4. Способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	4.1. Знает способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении школьным предметам:
		4.2. Умеет организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса
		4.3. Владеет умениями по организации разных видов деятельности обучающихся и приемами развития познавательного интереса
Научные основы педагогической деятельности	ПК-6. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.	6.2. Знает методы и способы обеспечения безопасности обучающихся в опасных ситуациях
		6.3. Умеет анализировать и оценивать степень опасности в различных ситуациях
		6.5. Умеет обеспечивать условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	144
Контактная работа, в том числе:	56
Лекции	20
Практические занятия	36
Самостоятельная работа	79
Подготовка к зачету, сдача зачета	9

4.2. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа		Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Практ. занятия		
Тема 1. Методы получения и обработки количественных данных	46	10	14	22	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение тренировочных заданий, тест
Тема 2. Методы статистического анализа данных: анализ кривых распределения, оценка качества данных, корреляционно-регрессионный анализ	46	6	12	28	Обсуждение вопросов ПЗ, выполнение тренировочных заданий, тест
Тема 3. Методы статистического анализа данных: дисперсионный и кластерный анализы.	43	4	10	29	
Подготовка и сдача дифференцированного зачета	9	0	0	9	
Всего по дисциплине	144	20	36	88	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. Методы получения и обработки количественных данных

Измерение. Основные понятия метрологии. Виды измерений (динамические, статические). Однократные и многократные измерения. Шкалы измерений: шкала наименований, шкала отношений, шкала интервалов, шкала порядка. Информативность, точность и надежность измерений. Виды ошибок, причины ошибок. Абсолютная погрешность, относительная погрешность. Классификация методов измерений в статистике. Основные и вспомогательные средства измерений. Основные статистические характеристики. Методы преобразования статистических данных: ранжирование, группирование. Основные характеристики вариационных рядов: среднее арифметическое,

дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, стандартные статистические ошибки.

Тема 2. Методы статистического анализа данных: анализ кривых распределения, оценка качества данных, корреляционно-регрессионный анализ

Виды математических анализов, применяемых в географических исследованиях. Корреляционные взаимосвязи в статистических данных. Расчет коэффициента корреляции Пирсона, и рангового коэффициента корреляции Спирмена. Линейные графики. Столбиковые диаграммы. Схемы. Требования к оформлению рисунка. Изображение шкалы. Масштаб. Нумерация рисунков и таблиц. Надписи на графиках. Виды таблиц. Требования к оформлению таблицы.

Тема 3. Методы статистического анализа данных: дисперсионный и кластерный анализы.

Дисперсионный и кластерный анализы: понятие, алгоритм проведения, интерпретация результатов. Возможности применения дисперсионного и кластерного анализов в географических исследованиях.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение по дисциплине «Метрологические основы географии» целесообразно построить с использованием компетентного подхода, в рамках которого образовательный процесс строится с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов. Содержание лекций предусматривает изучение теоретических вопросов, связанных с освоением основных методов статистики и математического анализа. На практических занятиях осуществляется освоение основных математико-статистических методов обработки информации.

Лекционные занятия должны стимулировать познавательную активность студентов, поэтому преподавателю необходимо обращаться к примерам, взятым из практики, включать проблемные вопросы, применять аудио-визуальные средства обучения.

На практических занятиях необходимо применять интерактивные методы обучения: разбор конкретных ситуаций, учебные дискуссии, решение практических задач. При организации образовательной деятельности следует использовать как индивидуальные, так групповые формы работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов включает изучение вопросов, вынесенных за рамки аудиторных занятий, расширение и углубление знаний по темам, рассмотренным на лекционных занятиях. При подготовке к практическим занятиям студенты изучают учебные тексты и специальную литературу, выполняют тренировочные задания, решают задачи, разрабатывают проекты, готовят доклады, подбирают примеры практических

задач Письменные работы преподавателем проверяются выборочно, устные выступления оцениваются в ходе практического занятия.

Тематика практических занятий (очная форма обучения)

Практическое занятие Тема 1. Методы получения и обработки количественных данных (2 часа)

Вопросы для обсуждения

1. Измерения. Единицы измерений. Система СИ.
2. Методы измерений
3. Основные статистические характеристики: выборка, ряд изменчивости, вариационный ряд, репрезентативность выборки, частота, варианта, генеральная совокупность.
4. Характеристики вариационного ряда.
5. Оценка достоверности различий между выборками.

Практическое занятие Тема 2. Методы статистического анализа данных: анализ кривых распределения, оценка качества данных, корреляционно-регрессионный анализ (2 часа)

Вопросы для обсуждения

1. Нормальное распределение. Основные закономерности распределения в выборке.
2. Корреляционный анализ. Алгоритм проведения, интерпретация результатов.
3. Регрессионный анализ. Алгоритм проведения, интерпретация результатов.

Практическое занятие Тема 3. Методы статистического анализа данных: дисперсионный и кластерный анализы

1. Дисперсионный анализ. Алгоритм проведения, интерпретация результатов.
2. Кластерный анализ. Алгоритм проведения, интерпретация результатов.

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль качества усвоения учебного материала ведется в ходе практических занятий в форме опросов (устных и письменных), тестирования, собеседования, контроля и оценки выполненных практических заданий. В процессе ведения дисциплины со студентами очной формы обучения может быть использована накопительная балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой (дневная форма обучения). На зачете студент должен дать устный ответ на

теоретический вопрос, изложенный в билете и решить практическую задачу по случайному выбору.

Примерные вопросы к экзамену (зачету с оценкой)

1. Предмет и задачи метрологии.
2. Параметры, измеряемые в географии: комплексные, дифференциальные, единичные.
3. Основные понятия метрологии.
4. Виды измерений (динамические, статические).
5. Шкалы измерений.
6. Основные статистические показатели.
7. Статистические методы обработки результатов.
8. Репрезентативная выборка. Достоверность результатов тестирования.
9. Вариация результатов. Основные причины вариации результатов.
10. Ранговый коэффициент корреляции.
11. Эталоны единиц измерения.
12. Параметрический коэффициент корреляции.
13. Параметрический критерий достоверности различий средних Стьюдента
14. Ранговый критерий достоверности различий средних Спирмена
15. Международная система единиц.
16. Дисперсионный анализ: понятие, сущность, интерпретация результатов.
17. Кластерный анализ: понятие, сущность, интерпретация результатов.
18. Математический анализ: сущность, виды математического анализа.
19. Графическое представление результатов математического анализа: виды графиков, виды зависимостей.
20. Сравнительный анализ статистических данных.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература: *указывается до 5 наименований не старше 5 лет*

1. Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях: учеб. пособ. - М.: Академия, 2004.
2. Дунаев А.А. Основы статистических методов компьютерной обработки результатов наблюдений: учеб. пособ. - Рязань: РГУ, 2008. 180 с.
3. Гашев С.Н., Бетляева Ф.Х., Лупинос М.Ю. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA. Учебное пособие для

вузов. – М.: Изд-во Юрайт (Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/ECC496B9-0C2F-48D6-956E-99DF110E8CB5#page/2>). Дата обращения: 10.12.2017

Дополнительная литература:

4. Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика: Учебник. - М.: Академия, 2005.

Сетевые ресурсы

Информационные системы и платформы:

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru/>).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, программное обеспечение общего и профессионального назначения.