

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Естественно-географический факультет
Кафедра физической географии, геологии и землеустройства



Филипенко С.И.

2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
**Б1.В.ДВ.13.01 «Геоинформационные системы
(ГИС) в географии»**

на 2024/2025 учебный год

Направление
05.03.02 География

Профиль
Региональная политика и территориальное проектирование
Физическая география и ландшафтоведение
Геоморфология

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

ГОД НАБОРА 2022

Тирасполь 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.13.01 «Геоинформационные системы (ГИС) в географии» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденного приказом №889 от 7.08.2020 г. Министерством образования и науки РФ и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Региональная политика и территориальное проектирование», «Физическая география и ландшафтоведение», «Геоморфология»..

Составители рабочей программы:

доцент кафедры
физической географии, геологии и землеустройства
Е.Н. Кравченко



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физической географии, геологии и землеустройства от 18 сентября 2024г. протокол № 1

Зав. кафедры – разработчика

«__18__»__09__2024г.



Кравченко Е.Н. к.г.-м.н ,доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геоинформационные системы (ГИС) в географии» являются:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в области ГИС-технологий для построения тематических и общегеографических карт;
- выработка у студентов профессиональных навыков в сфере географических информационных систем на основе современных компьютерных и информационных технологий, овладение знаниями об интерфейсе ГИС-пакетов, моделях, форматах данных, вводе пространственных данных и организации запросов в ГИС.

Основные задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами знаний о существующих геоинформационных системах, их
- структуре, функциональных возможностях и назначении;
- ознакомление с основными этапами пространственного анализа: формулировка целей,
- создание базы данных, проведение собственно анализа и представление результатов
- проекта.
- приобретение практических навыков по использованию популярных ГИС-программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоинформационные системы (ГИС) в географии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б13 (Б1.В.ДВ.13.01). Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины «Математика», «Информационно-коммуникационные технологии», «Картография». Дисциплина обеспечивает подготовку к дисциплинам «Геоурбанистика», «Пространственное планирование с основами территориального проектирования», «Моделирование и прогнозирование в физической географии».

3. Требования к результатам обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

<i>Категория (группа) компетенций</i>	<i>Код и наименование</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Не предусмотрены учебным планом		
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Применение информационных и коммуникационных технологий	ОПК-5. Способен осуществлять сбор, обработку, первичный анализ и визуализацию географических данных с использованием геоинформационных технологий.	ИД опк-5.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности; ИД опк-5.2 Умеет:- использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения; ИД опк-5.3 Владеет: - культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		

	ПК-4. Способен использовать базовые знания, основные подходы и методы экономико-географических исследований, уметь применять на практике теоретические знания по политической географии и геополитике, географии основных отраслей экономики, их основные географические закономерности, факторы размещения и развития.	ИД пк-4.1 знает основные определения и понятия социально-экономической географии и региональной экономики; методику страноведческого и регионального анализа; основные закономерности формирования современной политической карты; ИД пк-4.2 Умеет составлять комплексные социально-экономико-географические характеристики стран и регионов; анализировать важнейшие факторы и условия территориальной организации населения и хозяйства; ИД пк-4.3 Владеет методологией экономико-географического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; современной методикой, методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения (при необходимости)		
Не предусмотрены учебным планом		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоя- тельная работа	
		Всего	Лекций (Л)	Практи- ческие занятия (ПЗ)	Лабора- торные занятия (ЛЗ)		
5	2/72	36	18	18	-	36	Зачет
Итого:	2/72	36	18	18	-	36	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	
1	Системы координат, картографические проекции в ГИС.	8	4	4	-
2	Географическая информация и информационное моделирование геопространства.	14	4	4	6
3	Цифровые модели рельефа.	12	4	4	4
4	Базы пространственных данных и ГИС. ГИС как информационная модель территории.	22	2	4	16
5	Техническое и программное обеспечение ГИС. Проектирование ГИС.	16	4	2	10
	Итого:	72	18	18	36

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Системы координат, картографические проекции в ГИС				
1	1	2	ГИС и карты, понятие о геоинформационном картографировании. Координатная основа ГИС.	Презентация
2	1	2	Понятие системы координат. Геодезические основы пространственных данных. Геодезические шкалы.	Презентация
Итого по разделу часов:		4		
Географическая информация и информационное моделирование геопространства				
3	2	2	Понятие пространственного объекта. Пространственная и временная геоинформация. Геоизображения: растровая и векторная дискретизация.	Презентация
4	2	2	Типы и источники пространственных данных. Модели пространственных данных, применяемые в ГИС.	Презентация
Итого по разделу часов:		4		
Цифровые модели рельефа				
5	3	2	Источники данных о рельефе. Цифровые модели рельефа.	Презентация
6	3	2	Основные функции цифрового моделирования рельефа.	Презентация

Итого по разделу часов:		4		
Базы пространственных данных и ГИС. ГИС как информационная модель территории				
7	4	2	Особенности организации данных в ГИС. Базы географических данных. СУБД и ГИС-приложения.	Презентация
Итого по разделу часов:		2		
Техническое и программное обеспечение ГИС. Проектирование ГИС				
8	5	2	Техническое и программное обеспечение ГИС. ГИС инфраструктура. Требования к информационному, техническому и программному обеспечению ГИС.	Презентация
9	5	2	Классификация ГИС по масштабам исследований и сферам приложения. Проектирование и создание проблемно-ориентированных ГИС. Оптимизация выбора используемой модели данных.	Презентация
Итого по разделу часов:		4		
Итого:		18		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Системы координат, картографические проекции в ГИС				
1	1	2	Понятие системы координат. Координатная основа ГИС. Географические и геодезические координаты.	Методические указания
2	1	2	Трансформирование координат из одной системы в другую в среде ГИС. Преобразования картографических проекций.	Методические указания
Итого по разделу часов:		4		
Географическая информация и информационное моделирование геопространства				
3	2	2	Пространственные объекты и отношения в ГИС.	Методические указания
4	2	2	Модели пространственных данных, применяемых в ГИС. Моделирование геопространства в ГИС.	Презентация
Итого по разделу часов:		4		
Цифровые модели рельефа				
5	3	2	Способы получения и обработки данных для построения цифровых моделей рельефа.	Презентация
6	3	2	Построение цифровых моделей рельефа.	
Итого по разделу часов:		4		

<i>Базы пространственных данных и ГИС. ГИС как информационная модель территории</i>				
7	4	2	Построение моделей баз данных в ГИС.	Презентация
8		2	Создание базы геоданных.	
Итого по разделу часов:		4		
<i>Техническое и программное обеспечение ГИС. Проектирование ГИС</i>				
9	5	2	Основные стандартные ГИС-пакеты: структура и особенности функционирования.	
Итого по разделу часов:		2		
Итого:		18		

Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 2	1	Модели представления пространственных данных в ГИС.	2
	2	Векторная модель данных. Представление точечных, линейных и площадных объектов. Взаимосвязи.	4
		Итого по разделу часов	6
Раздел 3	3	Способы получения и обработки данных дистанционного зондирования Земли в ГИС: космических снимков, цифровых моделей рельефа и картографических ресурсов.	4
		Итого по разделу часов	4
Раздел 4	4	СУБД и ГИС-приложения.	4
	5	Понятие распределенных БД. Удаленный доступ к базам данных с сети.	4
	6	Построение атрибутивных запросов. Представление атрибутивной информации в реляционной модели данных (случай нескольких таблиц). Запросы выборки на языке SQL.	4
	7		4
		Итого по разделу часов	16
Раздел 5		Отличия настольных и онлайн решений в ГИС.	2
		Использование онлайн платформ в картографии для визуализации и исследовании геопространственных данных.	4
		Геопорталы. Типология геопорталов.	4
		Итого по разделу часов	10
ИТОГО:			36

5. Примерная тематика курсовых проектов работ

по данной дисциплине курсовые работы не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Геоинформационные системы: методы пространственного анализа: учеб. пособие	Шихов А.Н., Черепанова Е.С., Пьянков С.В.	2017	-	+	http://www.psu.ru/files/docs/personalnye-stranitsy-prepodavatelej/cherepanova-es/geoinformacionnye-sistemy.pdf?ysclid=m2cyolagt9562495188
2	Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие	Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В.	2015	-	+	https://books.ifmo.ru/file/pdf/1902.pdf
3	ГИС-технологии Курс лекций	Красовская И.А. Курлович Д.М. Галкин А.Н.	2015	-	+	https://elib.bsu.by/handle/123456789/171853?ysclid=m2cwmi7bmx773249139
4	Геоинформационные системы: пространственный анализ и гео моделирование	Дубровский А.В., Малыгина О.И., Подрядчикова Е. Д.	2015			https://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/UMK/2015/ЭБ%20СГА/15.10.15/2015/Учеб.%20пособия/Дубровский.%20Малыгина/Об.%20документ.pdf
<i>Дополнительная литература</i>						
5	Геоинформационные системы: учебное пособие	Р.В. Ковин, Н.Г. Марков	2008	-	+	https://kpfu.ru/portal/docs/F1502929774/GIS.pdf
6	Геоинформационные системы: учебн. пос. для вузов	Кащенко Н. А.	2012	-	+	https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/847228.pdf?ysclid=m2cw41spug29440374
Итого по дисциплине: % печатных изданий: -%; % электронных: 100%						

6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <https://www.arcgis.com/index.html>
2. <https://mapinfo.ru/node/211>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Курлович, Д. М. Геоинформационные технологии. Лабораторный практикум / Д. М. Курлович, Н. В Жуковская, О. М. Ковалевская. – Минск: БГУ, 2015 (редакция 2016 г.). – 167 с.: ил.
2	Ерунова, М.Г. Географические информационные системы. Построение цифровой модели населенного пункта в ГИС MapInfo: метод. указания [Электронный ресурс] / М.Г. Ерунова; Краснояр. гос. аграр. унт. – Красноярск, 2016. – 84 с.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам, и нормам: Технические средства, используемые в учебном процессе:

- компьютерное и мультимедийное оборудование,
- прикладное программное обеспечение,
- электронная библиотека курса,
- ресурсы интернет.

Число рабочих мест достаточно, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа обучающегося на отдельном персональном компьютере. При использовании электронных изданий необходимо обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Программное обеспечение:

Операционная система Windows 10, приложения

- Инструментальные средства разработки программных средств учебного назначения, в том числе реализующие возможности Интернет и мультимедиа технологий;

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа соответствует по дидактическим единицам требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования по дисциплине «Геоинформационные системы (ГИС) в географии». Основными видами учебных занятий по дисциплине «Геоинформационные системы (ГИС) в географии» являются лекции и практические занятия.

Рекомендуется для лучшего усвоения понятий вести терминологический словарь, посещать все занятия и вести подробный конспект; работать с основной и дополнительной литературой, пользоваться Интернет-ресурсами.

При выполнении лабораторной работы обучающемуся рекомендуется внимательно ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению задания и справочной информацией. Защита практических работ проводится индивидуально с каждым обучающимся в устной форме. Допуск к зачету осуществляется при выполнении всех практических заданий.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3, группа ЕГ22ДР62ГЕ(304), семестр 5 (очная форма обучения).

Преподаватель-лектор – доцент Е.Н. Кравченко

Преподаватель, ведущий практические занятия – доцент Е.Н. Кравченко

Кафедра физической географии, геологии и землеустройства ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Балльно-рейтинговая система не используется на факультете.