

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»



Естественно-географический факультет

*Кафедра физической географии, геологии и землеустройства*

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Филипенко С.И.

«19»

09

2020



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Географические информационные системы»

Направление подготовки:

**2.21.03.02 Землеустройство и кадастры**  
**«Землеустройство»**

Для набора

**2018 года**

Профиль подготовки  
Землеустройство

---

квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения:  
заочная

Тирасполь 2020г.

Рабочая программа дисциплины «*Географические информационные системы*» /сост.

Т.В. Петриман – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 – 10 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОГО БЛОКА ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (Б.1.В.10) СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 2. 21.03.02 *ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ*.**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки *21.03.02 Землеустройство и кадастры* утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. N 1084

Составитель



/ ст. преп. Петриман Т.В./

(подпись)

### 1. *Цели и задачи освоения дисциплины*

Цели изучения дисциплины соотносятся общим целям ООП ВО по специальности

#### 2. 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

**Целью** изучения данной дисциплины является формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях в картографии, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС) и использование их в картографии при создании и использовании картографических произведений.

**Задачами** изучения данного курса являются:

- ознакомиться с основными понятиями информационных систем;
- изучить принципы, методы и способы компьютерной технологии обработки топографо-геодезической, картографической и земельно-кадастровой информации;
- иметь практический опыт работы с современными геоинформационными системами (ГИС), земельно-кадастровыми информационными системами (ЗИС) и специальными пакетами прикладных программ для подготовки землеустроительной и кадастровой информации;
- иметь практический опыт сбора, анализа и обобщения земельно-кадастровой информацией и с помощью специального прикладного программного обеспечения, ГИС и ЗИС;
- изучить и освоить, методы и компьютерные технологии оформления земельно-кадастровой документации на бумажном носителе информации и электронном виде.

### 2. *Место дисциплины в структуре ООП ВО*

Дисциплина «Географические информационные системы» (Б.1.В.10) относится к вариативной части, к блоку Б.1 по направлению 2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры». Дисциплина читается в пятом семестре, где заканчивается зачетом.

Данная учебная дисциплина должна изучаться параллельно с дисциплинами: «Картография», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование». Курс предполагает наличие у студента знаний по Геодезии и Информатике в объеме программы высшего образования квалификации «бакалавр».

### 3. *Требования к результатам освоения дисциплины:*

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные (ОПК), предусмотренные ФГОС 3+ ВО:

Код компетенции	Формулировка компетенции (согласно ФГОС -3+)
Общепрофессиональные (ОПК)	
ОПК - 1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК - 3	способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами
ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **3.1. знать:**

- геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС;
- приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель и градостроительной деятельности;
- методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов;
- основные элементы теории информации и кодирования;
- технические средства ввода и вывода информации и особенности их эксплуатации.

### **3.2. уметь:**

- использовать знание о современных автоматизированных технологиях сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости;
- использовать информационные технологии, моделирование и современную технику при создании кадастровых карт и формировании кадастровых информационных систем;
- выполнять обработку топографо-геодезических и землеустроительных измерений с помощью специализированных программных комплексов;
- выполнять ввод тематической информации в банк землеустроительных данных в интерактивном режиме;
- осуществлять актуализацию землеустроительных данных в банке данных;
- апробировать автоматизированные системы проектирования, обработки кадастровой и другой информации, их анализ.

### **3.3. владеть:**

- навыками работы с современными системами управления пространственными базами данных;
- навыками обработки многомерной информации;
- работы с современными системами по интеллектуальному анализу данных и оперативной аналитической обработки данных.

## **4. Структура и содержание дисциплины.**

### **4.1. Распределение трудоемкости в з.е. /часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:**

Курс	Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
		Трудоемк ость, з.е./часы	В том числе					
			Аудиторных				Самост. работы	
			Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
3	5	2\72	0,1\14	0,2\6		0,22\8	1,5\54	зачет 0,1\4
<b>Итого:</b>		<b>2\72</b>	<b>0,4\14</b>	<b>0,2\6</b>	<b>-</b>	<b>0,22\8</b>	<b>1,5\54</b>	<b>0,1\4</b>

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. · работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	<b>Введение в геоинформационные системы. Понятие геоинформационных систем (ГИС).</b>	8	2	-	-	6
2	<b>Модели пространственных данных.</b>	10	2	-	-	8
3	<b>Системы координат.</b>	7	1	-	-	6
4	<b>Источники пространственных данных.</b>	7	1	-	-	6
5	<b>Цифровые карты в ГИС.</b>	10	-	2	-	8
6	<b>Визуализация цифровых карт.</b>	8	-	2	-	6
7	<b>Пространственный анализ геоданных.</b>	8	-	2	-	6
8	<b>Геоинформационные системы.</b>	10	-	2	-	8
<b>Итого:</b>		<b>1,8/68</b>	<b>0,16/6</b>	<b>0,2/8</b>	<b>-</b>	<b>1,5/54</b>

**Лабораторные занятия**

Учебным планом не предусмотрены

**4.3. Тематический план по видам учебной деятельности**

**Лекции**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции и содержание	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	<b>Тема: Введение в геоинформационные системы.</b> Понятие геоинформационных систем (ГИС). Функциональные возможности ГИС. Общая структура ГИС. Классификация ГИС. Организация данных в ГИС.	презентация
2	2	2	<b>Тема: Модели пространственных данных.</b> Модели пространственных данных. Классификация моделей. Топологическая и не топологическая модель данных. Модель транспортной сети.	презентация
3	3	1	<b>Тема: Системы координат.</b> Системы координат. Картографические проекции. Картографические и координатные сетки.	презентация
4	4	1	<b>Тема: Источники пространственных данных.</b> Источники пространственных данных. Векторизация. Дистанционное зондирование. Геодезические изыскания. Глобальные системы позиционирования. Фото и видеосъемка. Форматы данных.	презентация
<b>Итого:</b>		<b>0,16/6</b>		

**Практические (семинарские) занятия**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	5	2	<b>Тема: Цифровые карты в ГИС.</b> Цифровые карты в ГИС. Структура ГИС-проекта. Навигация по карте. Получение информации по объектам. Горячая связь. Видеоряд. Публикация и печать карт.	
2	6	2	<b>Тема: Визуализация цифровых карт.</b> Визуализация цифровых карт. Тематические карты. Условные знаки. Визуализация векторных и растровых данных, транспортных сетей, поверхностей. Трехмерная визуализация.	
3	7	2	<b>Тема: Пространственный анализ геоданных.</b> Пространственный анализ геоданных. Основные этапы пространственного анализа. Измерительные операции. Векторный анализ. Анализ отношений. Отсечение и разрезание. Оверлейные операции. Буферные зоны, оболочки, зоны близости. Генерализация. Гео статистика. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.	
4	8	2	<b>Тема: Геоинформационные системы.</b> Геоинформационные системы. Векторные и растровые ГИС. Программные средства ГИС. Применение ГИС.	
<b>Итого:</b>		<b>0,2/8</b>		

**Самостоятельная работа студента**

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	СРС №1. <b>Введение в геоинформационные системы.</b>	6
Раздел 2	2	СРС №2. <b>Модели пространственных данных.</b>	8
Раздел 3	3	СРС №3. <b>Системы координат.</b>	6
Раздел 4	4	СРС №4. <b>Источники пространственных данных.</b>	6
Раздел 5	5	СРС №5. <b>Цифровые карты в ГИС.</b>	8
Раздел 6	6	СРС №6. <b>Визуализация цифровых карт.</b>	6
Раздел 7	7	СРС №7. <b>Пространственный анализ геоданных.</b>	6
Раздел 8	8	СРС №8. <b>Геоинформационные системы.</b>	8
<b>Итого:</b>			<b>1,5/54</b>

**5. Примерная тематика контрольных работ – не предусмотрено учебным планом.**

**6. Образовательные технологии.**

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

При реализации программы дисциплины «Географические информационные системы» в часы, отведенные для аудиторных занятий (14 часа), занятия проводятся:

- в виде лекций;
- в виде практических (семинарских) работ.

Самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя подразумевает написание конспектов, рефератов и сбора материалов для решения конкретных тематических задач, в том числе с использованием информационных ресурсов глобальных компьютерных сетей.

**7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Оценочные средства по дисциплине (модулю) формируются в соответствии с «Положением об организации текущей и промежуточной аттестации в ПГУ им. Т.Г. Шевченко» по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программы бакалавриата) и на основе «Положения о формировании фонда оценочных средств для аттестации обучающихся ООП ВО ПГУ им. Т.Г. Шевченко»

Для выявления результатов обучения используются оценочные средства и технологии, представленные в Паспорте ФОС по дисциплине.

Промежуточная аттестация включает зачет по теоретическому и практическому курсу на третьем курсе в 5 семестре. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется по результатам тестирования и выполнения самостоятельных работ.

**Примерные вопросы к зачету.**

**по дисциплине «Географические информационные системы»  
для студентов 3 курса заочной формы по профилю подготовки  
2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры»**

1. Понятие о геоинформационных системах.
2. Функциональные возможности ГИС.
3. Общая структура ГИС.
4. Классификация ГИС.
5. Организация данных в ГИС.
6. Модели пространственных данных.
7. Классификация моделей.
8. Топологическая и не топологическая модель данных.
9. Модель транспортной сети.
10. Системы координат.
11. Картографические проекции.
12. Картографические и координатные сетки.

13. Источники пространственных данных.
14. Векторизация.
15. Дистанционное зондирование.
16. Геодезические изыскания.
17. Глобальные системы позиционирования.
18. Фото и видеосъемка. Форматы данных.
19. Цифровые карты в ГИС.
20. Структура ГИС-проекта.
21. Навигация по карте.
22. Получение информации по объектам.
23. Горячая связь.
24. Видеоряд.
25. Публикация и печать карт.
26. Визуализация цифровых карт.
27. Тематические карты.
28. Условные знаки. Визуализация векторных и растровых данных, транспортных сетей, поверхностей.
29. Трехмерная визуализация.
30. Пространственный анализ геоданных.
31. Основные этапы пространственного анализа.
32. Измерительные операции.
33. Векторный анализ.
34. Анализ отношений.
35. Отсечение и разрезание.
36. Оверлейные операции.
37. Буферные зоны, оболочки, зоны близости.
38. Генерализация.
39. Геостатистика.
40. Сетевой анализ.
41. Анализ поверхностей.
42. Геоинформационные системы.
43. Векторные и растровые ГИС.
44. Программные средства ГИС.
45. Применение ГИС.

## ***8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

### ***8.1. Основная литература.***

1. Гурьянова Л. В. Введение в ГИС. - Минск: БГУ, 2009. (*электронный вариант*)
2. Гурьянова Л. В. Аппаратно-программные средства ГИС. - Минск: БГУ, 2004.
3. Журавков М. А., Видякин В. В. ГИС-технологии в прикладной механике. - Минск: БГУ, 2000.
4. Основы геоинформатики. Учебное пособие для студ. вузов в 2-х книгах./ Капралов Е. Г., Кошкарёв А. В., Тикунов В. С. и др.; под ред. В. С. Тикунова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.
5. Геоинформационные системы (назначение, функции, классификация) [Электронный ресурс]: монография / В. А. Середович, В. Н. Ключниченко, Н. В. Тимофеева. - Новосибирск: СГГА, 2008. - 192 с. – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана

## **8.2. Дополнительная литература.**

5. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Баранов Ю. Б., Берлянт А. М., Капралов Е. Г. и др. - М.: ГИС Ассоциация, 1999.
6. Крючков А. Н., Самодумкин С. А., Степанова М. Д., Гулякина Н. А. Интеллектуальные технологии в геоинформационных системах. - Минск: БГУИР, 2004.
7. Тикунов В. С., Капралов Е. Г., Заварзин А. В. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. - М.: Академия, 2009.
8. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. - Москва: КДУ, 2010.
9. ДеМерс Майкл Н. Географические информационные системы / ДеМерс Майкл Н.- М.: Изд-во Дата+, 1999.

## **8.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

- Поисковые системы: Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru,
1. <http://www.edu.ru/> Федеральний портал Российское образование.
  2. <http://www.iqlib.ru/> Представлена электронно-библиотечная система.
  3. <http://www.garant.ru/> Информационно-правовая система «Гарант»
  4. Журнал «Геопрофи»: <http://www.geoprofi>.

## **8.5. Методические указания и материалы по видам занятий.**

1. Презентации по лекционным и практическим занятиям.
2. Методические указания к практическим занятиям.
3. Методические указания по организации самостоятельной работы.
4. Литературные источники.
5. ФОС по дисциплине.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Для материально-технического обеспечения дисциплины *«Географические информационные системы»* включает:

- 1) библиотечный фонд университета;
- 2) компьютерный класс кафедры, факультета или университета;

Некоторые лекции сопровождаются в лекции-визуализации, слайд-лекция, лекция с элементами беседы, для полноценного восприятия их студентами и возможности описания необходимы все обозначенные выше условия.

## **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших аспектов учебной дисциплины. В тетради студенты конспектируют необходимый материал лекций, излагаемый преподавателем.

При изучении дисциплины необходимо опираться на междисциплинарный подход к явлениям материальной действительности.

При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме учебного материала. Значительную часть знаний бакалавр должен набирать самостоятельно из учебной литературы. На мультимедийных лекциях не надо стремиться сразу, переписывать всё содержимое слайдов. Необходимо научиться сопоставлять устное повествование преподавателя с наглядным представлением, после чего следует законспектировать важные факты в рабочей тетради. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется записать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке зачета, при выполнении самостоятельных заданий.

В ходе практических занятий происходит закрепление современных учебных материалов, и главных аспектов учебной дисциплины. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, при выполнении самостоятельных заданий.

Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к итоговой работе. При подготовке к итоговой работе необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем. Подготовку к выполнению итоговой работы необходимо начинать заранее. Следует проанализировать учебную литературу, провести работу с интернет-источниками. Все собранные сведения систематизировать и изложить в тетради.

Рабочая программа по дисциплине *Географические информационные системы* составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 2.21.03.02 *Землеустройство и кадастры* и учебного плана по профилю подготовки «Землеустройство».

Составитель

/ ст. препод. Петриман Т.В.

Рабочая учебная программа рассмотрена на заседании кафедры физической географии, геологии и землеустройства протокол № 1 от 7 сентября 2020г.

Зав. кафедрой  
физической географии, геологии  
и землеустройства

/к.г.м. н, доц. Гребенчиков В.П.

Зам. декана по учебно-методической работе ЕГФ

Председатель НМК зам. декана ЕГФ

доцент, к.б.н. Г.В. Золотарева