

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

Естественно-географический факультет
Кафедра социально-экономической географии и регионоведения

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЕГФ _____ Филипенко С.И.
« _____ » _____ 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
на 2018/2019 учебный год
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНФОРМАТИКА. ГИС В ГЕОГРАФИИ»

Направление подготовки:
1.05.03.02 ГЕОГРАФИЯ
Профиль подготовки:
Региональная политика и территориальное проектирование
Геоморфология
Физическая география и ландшафтоведение

Для набора
2017 года

Квалификация (степень) выпускника:
бакалавр

Форма обучения:
очная

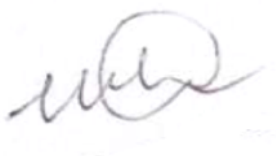
Тирасполь 2018

Рабочая программа дисциплины «*Информатика, ГИС в географии*»
/сост. С.А. Шерстюк – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2018 - 11 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ ЦИКЛА 2 СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 1.05.03.02 – *ГЕОГРАФИЯ***

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 1.05.03.02 - *География*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. № 955

Составитель



ШЕРСТЮК С.А. ст.преп.

© Шерстюк С.А., 2018
© ГОУ ПГУ, 2018

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина (курс) «Информатика. ГИС в географии» имеет своей целью:

- ознакомление студентов с существующими геоинформационными системами,
- изучение типовой структуры современных геоинформационных систем (ГИС) и их функциональных возможностей;
- приобретение студентами навыков работы с одной из доступных ГИС.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина является базовой частью профессионального цикла ООП бакалавриата «География» по направлению подготовки Дисциплины, предшествующие по учебному плану:

- «Информатика»,
- «Программирование»,
- «ЭВМ и периферийные устройства»,
- «Базы данных»
- «Компьютерная графика»

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование части компетенций ФГОС ВО по направлению подготовки «География».

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

3.1. В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать**: основы программирования, основы систем баз данных, основы компьютерной графики;
- Уметь**: пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом;
- Владеть**: навыками работы в системах программирования и системах управления базами данных

Уровень усвоения курса определяется различными формами текущего (контрольные работы) и заключительного контроля (зачет). При выставлении зачета учитываются посещаемость занятий, активность на семинарах при обсуждении различных проблем, самостоятельная работа (изучение дополнительной литературы и написание рефератов).

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан		
3	5/180	69	24	45		75	Экзамен 36
Итого:	5/180	69	24	45		75	36

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	Основные понятия о геоинформационных системах	50	8		12	30
2	Структура ГИС как интегрированной системы	50	4		10	36
3	Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности	55	8		20	27
<i>Итого:</i>		155	20		42	93
Всего:		155	20		42	93

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Основные понятия в геоинформационных системах	лекция-презентация
2	1	2	Структура ГИС как интегрированной системы	лекция-презентация
3	1	2	Функциональные возможности современных ГИС	лекция-презентация
4	1	2	Место ГИС среди других автоматизированных	лекция-

			систем	<i>презентация</i>
5	2	2	Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности	<i>лекция-презентация</i>
6	2	2	Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики	<i>лекция-презентация</i>
7	2	4	Применение ГИС в народном хозяйстве	<i>лекция-презентация</i>
8	2	4	Основные ГИС системы, используемые в географии	<i>лекция-презентация</i>
9	2	4	Анализ существующих ГИС систем	
Итого:		24		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	4	Основные положения геоинформатики. Понятие геоинформационной системы (ГИС) и геоинформационной технологии.	<i>методические материалы</i>
2	1	4	Основные сферы применения геоинформационных систем и геоинформационных технологий. История развития ГИС.	<i>методические материалы</i>
3	2	6	Соотношение ГИС и других видов информационных систем (общность и различия). Обобщенная схема ГИС. Состав функций и подсистем ГИС.	<i>методические материалы</i>
4	2	4	Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства. Принципы классификации карт.	<i>методические материалы</i>
5	3	5	Картографические проекции и масштаб карт. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки	<i>методические материалы</i>
6	3	6	Координатные сетки и их основные виды. Картографические произведения и их краткая характеристика.	<i>методические материалы</i>
7	4	4	Создание электронного издания по выбранной теме.	<i>методические материалы</i>
8	4	6	Изучение основных функций геоинформационной системы ArcGis 9.3.	<i>методические материалы</i>
9	4	6	Работа со слоями в ArcGis 9.3. Использование оверлея. Импорт проектов из других геоинформационных систем.	<i>методические материалы</i>
Итого:		45		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	ПОНЯТИЕ ГЕОДАННЫХ. ГЕОПОЗИЦИРОВАНИЕ. СИСТЕМА ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИРОВАНИЯ GPS	18
	2	ГЛОБАЛЬНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА ГЛОНАСС: НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ.	23
Раздел 2	3	ГЕОМАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ. СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ГЕОМАРКЕТИНГЕ.	14
Раздел 3	4	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ГИС В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ. ГИС В ВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ КАДАСТРОВ.	20
Итого:			75

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ не предусмотрено.

6. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Информатика, ГИС в географии» применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, проектные методы обучения, лекционно-семинарско-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	информационно-развивающие технологии; компьютерные технологии обучения (обзорная лекция, проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), лекция-визуализация, лекция-конференция.	20
	ЛАБ	технология коллективной мыслительной деятельности; групповая дискуссия; мозговая атака или мозговой штурм.	42
		Итого	62

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

Темы рефератов по дисциплине

1. ПОНЯТИЕ ГЕОДАННЫХ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ. МЕТОДЫ СБОРА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ.
2. СИСТЕМА ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ GPS: НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ.

3. ГЛОБАЛЬНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СПУТНИКОВАЯ СИСТЕМА ГЛОНАСС: НАЗНАЧЕНИЕ, СОСТАВ, ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ.
4. ГЕОМАРКЕТИНГ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ. МНОГОАСПЕКТНОСТЬ ГЕОМАРКЕТИНГА. ГЕОМАРКЕТИНГОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ГИС КАК ОСНОВА ГЕОМАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ.
5. ГЕОМАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ. СИСТЕМЫ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ГЕОМАРКЕТИНГЕ.
6. ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА ГЕОДАННЫХ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ. РЫНОК ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.
7. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.
8. СЕМЕЙСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РАБОТЫ С ГЕОДААННЫМИ ФИРМЫ ESRI.
9. ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.
10. ГИС В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ.
11. ГИС В ВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ КАДАСТРОВ.
12. ГИС ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ.
13. ГИС И ЗАДАЧИ ЛОГИСТИКИ.
14. ГИС И ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМОСТЬЮ.
15. ГИС И ЗАДАЧА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.
16. ГИС И ЗАДАЧА ГРАФИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ГЕОМАРКЕТИНГОВЫХ ДАННЫХ.
17. ГИС И ПРОГНОЗНЫЕ МОДЕЛИ.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Геоинформатика и ее основные части. Краткая характеристика каждой из них.
2. Определение ГИС, области применения и основные характеристики ГИС. Примеры.
3. Геоинформационные технологии, их особенности, преимущества и сферы применения. Примеры.
4. ГИС как система. Описание примеров использования ГИС приложений.
5. ГИС как технология. Цифровая модель базы данных ГИС и ее математическая основа.
6. История развития ГИС. Отличие ГИС от иных типов информационных систем.
7. Состав функций и подсистем ГИС. Краткая характеристика ключевых составляющих ГИС. Обобщенная схема ГИС и ее описание.
8. Классификация ГИС. Обзор функций основных классов геоинформационных систем.
9. Типовая структура ГИС. Краткая характеристика основных типовых подсистем ГИС.
10. Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства.
11. Принципы классификации карт. Примеры различного рода классификаций.
12. Картографические произведения и их краткая характеристика. Примеры.
13. Математическая основа карт. Картографические проекции и масштаб карт.

- 14.Классификация проекций по характеру искажений. Примеры.
- 15.Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Примеры.
- 16.Пространственная привязка в ArcGIS. Элементы географической информации. Работа с пространственными объектами, растрами и поверхностями в ArcGIS. Способы работы с географическими данными.
- 17.Сравнение геообработки и пространственного анализа. Три аспекта видов в ArcGIS. Наиболее распространённые типы внешних данных в ArcGIS.
- 18.Структура ArcGIS. Картографирование и визуализация в ArcMap. Панели инструментов редактирования в ArcMap. Компиляция и редактирование данных.
- 19.Понятие базы геоданных. Рабочая область и управление данными в ArcCatalog.
- 20.Основные элементы интерфейса пользователя. Настройка интерфейса пользователя. Справочная система ArcGIS Desktop Help и ее использование.
- 21.Картографические проекции и системы координат. Географическая система координат. Поддерживаемые в ArcGIS картографические проекции (не менее 5 примеров проекций).
22. Геоид, сфероид, эллипсоид, датум и их взаимосвязи. Идентификация неизвестных систем координат. Преобразование "градус-минута-секунда" в "десятичные доли градуса".
- 23.Системы координат проекций. Типы проекций. Параметры проекций.
- 24.Методы географических преобразований (математические и основанные на гриде). Вертикальные координаты и системы высот.
- 25.Обзор ArcMap (фреймы данных, слои карты, символы и стили, текст, картографические представления).
- 26.Обзор ArcMap (понятие компоновки карты, диаграммы, отчеты и анимации, выполняемые задачи).
- 27.Использование ArcMap (запуск, создание новой карты, использование таблицы содержания, системы координат и картографические проекции, задание системы координат, работа с фреймами данных).
- 28.Работа со слоями в ArcMap (добавление, изменение порядка прорисовки, изменение текстового описания, установка свойств слоя, работа с составными слоями, просмотр метаданных слоя).
- 29.Перемещение по картам и страницам компоновок (просмотр в разных видах, перемещение, установка масштаба, работа с пространственными закладками, работа с экстендами).
- 30.Взаимодействие с картами (идентификация, отображение подсказок, измерение расстояний и площадей, поиск объектов и местоположений, экспорт объектов, работа с гиперссылками).
- 31.Работа с графикой и текстом в ArcGIS (перемещение, вращение и упорядочивание графики, выравнивание, распределение и группировка, соединение, основные операции работы с текстом и аннотациями).

- 32.Присвоение символов данным (отображение всех объектов единым символом, отображение объектов в соответствии с категориями, способы отображения количественных данных, установка классификации, стандартные схемы классификации, отображение количественных данных символами, отображение объектов с несколькими атрибутами, отображение слоя прозрачным, работа с уровнями символов).
- 33.Стили и символы в ArcGIS (понятие стиля и символа, создание, изменение и организация содержимого стиля, работа с цветом и цветовыми шкалами, создание линейных символов, символов заливки, символов маркеров, текстовых символов).
- 34.Использование анимаций в ArcGIS (общий обзор, составные части анимации, свойства объектов анимации).
- 35.Компоновка карты, основы составления карт, элементы карты и работа с ними, сетки, линейки и направляющие, работа с фреймами данных в виде компоновки, использование рамок экстенгов.
- 36.Создание интерактивных и электронных карт. Вывод карт. Оптимизация обработки карт.
- 37.Работа с диаграммами и отчетами в ArcGIS.
- 38.Обзор ArcCatalog. Построение каталога. ГИС серверы и службы. Работа с типами файлов. Управление данными в ArcCatalog.
- 39.Поиск элементов с помощью инструмента Поиск. Поиск по географическим критериям. Поиск по временным критериям. Поиск по ключевым словам. Работа с результатами поиска.
- 40.Работа с метаданными. Понятие и формат метаданных ArcGIS.
- 41.Мобильные ГИС. ГИС серверы и сервисы.
- 42.О табличной и атрибутивной информации. Стандартные задачи при работе с таблицами и атрибутивными данными. Создание таблиц и работа с атрибутивной информацией. Соединение и связывание таблиц.
- 43.Просмотр таблицы в ArcGis. Добавление таблицы к компоновке. Просмотр статистики для таблицы. Создание диаграммы для таблиц. Создание отчета для таблицы.
- 44.Настройка интерфейса пользователя в ArcGIS. Добавление пользовательских команд и панелей инструментов.
- 45.Создание, редактирование и запуск макросов в ArcGIS. Пример макроса и краткая характеристика всех используемых в нем операторов.
- 46.Организация данных в ГИС. Классы объектов ГИС. Информационная модель данных в ГИС. Понятие оверлея.
- 47.Основные технологии сбора данных в ГИС и их краткая характеристика.
- 48.Основные понятия ArcGIS для работы с данными: объект, атрибут, тема (слой), масштабирование, идентификация объектов, измерение расстояний.
49. Использование технологий GPS и ГЛОНАСС в ГИС. Краткая технология и сравнение каждой из вышеуказанных технологий.

50. Сравнение ArcGIS и ArcView. Основные термины ArcView. Дополнительные модули. Импорт проекта ArcView в ArcMap. Инструменты импорта.

Самостоятельная работа студентов заключается в систематическом изучении рекомендуемой литературы, в подготовке к выполнению промежуточных и итогового тестовых заданий, написании рефератов и выступлениях с докладами. Контроль за результатами самостоятельной работы студентов осуществляется в форме письменного тестирования.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Геоинформатика: А.Д. Иванников, В.П. Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков.-М.:МАКС Пресс, 2001.-349 с..
2. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. - М.:2000. - 222 с.
3. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии — М. : Финансы и статистика, 1998 .— 287 с.
4. Scott Crosier, Bob Booth, Katy Dalton, Andy Mitchell, Kristin Clark ArcGis 9. Начало работы в ArcGis. – ESRI. :2004.-272 с. (перевод на русский язык Data+)
5. Jill McCoy ArcGis 9. Работа с базами геоданных: Упражнения. – ESRI. :2004.-232 с. (перевод на русский язык Data+)
6. MapInfo Professional10.5 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. – Pitney Bowes Software Inc.: 2010.-570 с.

8.2. Дополнительная литература:

1. Турлапов В.Е. Геоинформационные системы в экономике: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2007. – 118 с.
 2. Владимиров В. Н. Геоинформационные технологии в исторических исследованиях // Новая и новейшая история. — 2006 .— № 3 .— С. 133-141.
- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1 Сайт ГИС-Ассоциации, <http://gisa.ru/>
- 2 Геоинформационные системы, <http://www.dataplus.ru/>
- 3 Академия САПР и ГИС, <http://www.cadacademy.ru/>
- 4 OpenOffice/MS Office (Word, Excel, PowerPoint).
- 5 SSH-клиент (PuTTY)

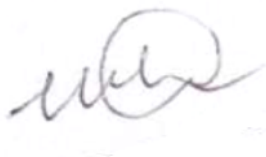
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы учебные аудитории, проектор и компьютер, подключенный к Интернету.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рабочая учебная программа по дисциплине «Региональная политика» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 1.05.03.02 *География* и учебного плана по профилям подготовки а) *Региональная политика и территориальное проектирование*. б) *Геоморфология* в) *Физическая география и ландшафтоведение*

Составитель



Шерстюк С.А., ст. преп.

Зав. кафедрой



Бурла М.П., доцент

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедры



Бурла М.П., доцент

Декан факультета



Фоменко В.Г. доцент