

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"  
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

учебна година: 2009/2010

семестър: летен

<b>наименование на дисциплината:</b> Географски информационни системи	
<b>хорариум:</b> 2+0+2	<b>вид на дисциплината:</b> избираема
<b>специалност:</b> Информатика, ИС,КН, СЕ <b>курс:</b> 3-4	
<b>лектор:</b> доц. А. Попов и разработчици от фирма ЕСРИ-България	

1. Кратка анотация на дисциплината

Географските информационни системи (ГИС) съчетават компютърен софтуер, хардуер, данни и квалифициран персонал, който събира, анализира и представя географски реферирани информация. Курсът въвежда студентите в областта на географските информационни системи и техните основни приложения и компоненти. Разглеждат се основните типове данни (растерни, векторни и таблични) които ГИС комбинират за решаване на практически задачи от области като екология, управление на кризисни ситуации, публична администрация, здравеопазване, туризъм, транспорт, комуникации, и др.

Участниците в курса ще имат възможност да се запознаят с продуктите от фамилията ArcGIS на един от водещите разработчици в тази област – Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI) и Leica Geosystems. Ще бъдат представени основните компоненти на ArcGIS архитектурата: клиентски програми (ArcInfo, ArcEditor, ArcView, ArcReader), софтуерни разширения за анализ и визуализация на географски реферирани информация (Spatial Analyst, 3D Analyst, Utility Network Analyst, ERDAS и др.), сървърни приложения (ArcSDE, ArcIMS), поддържани СУБД и среди за разработка на ГИС приложения. Курсът дава възможност за придобиване на практически опит за работа с разглежданите продукти, както и за създаване на приложения в областта на екологията, отбраната, комуникациите, градоустройството и др. и може да послужи като основа за по-нататъшно професионално развитие в тази динамична и бързо развиваща се област. Курсът е подходящ и за магистри по Информатика PCMT, СТ, ИС, БМИ.

2. Предварителни изисквания към студентите (отнася се само за избираемите дисциплини)

Аналитична геометрия, Обектно ориентирано програмиране (добре е да имат опит в програмиране на сървърни приложения), Бази от данни

3. Форма на проверка на знанията и уменията и начин на формиране на оценката  
тест – 20%, разработка на курсов проект – 80%

4. Тематичен план (конспект) на дисциплината

1. Географски информационни системи (ГИС) – историческо развитие, перспективи за развитие, основни термини, функционалност, компоненти и приложения. Географски координати. Геореферирани данни.
2. Бази от данни с географски реферирани информация – особености, архитектура, принципи на проектиране и разработка. Основни типове данни и модели на данните. Метаданни.

3. Запознаване с продуктите от фамилията ArcGIS на ESRI. ArcGIS архитектура. Клиентски софтуер – видове лицензи, основни компоненти. Запознаване с ArcMap, ArcCatalog и ArcToolbox. Основни функции – изобразяване на данни, заявки към бази от данни, конвертиране на данните, редактиране на данни, работа с данни в таблична форма и др. Основни формати на данните.
4. Работа с географски реферирани данни – координатни системи, картографски проекции, мащаби. Основни картографски принципи. Създаване на карти
5. Слоеве и символи – основни изгледи (views), методи за класификация и стилове. Етикети и анотации. Геокодиране.
6. Основни източници на географски реферирани данни и методи за тяхното използване.
8. Валидация на географски реферирани данни – атрибутна и пространствена валидация .
9. Пространствен анализ на данните. Картографска алгебра. Растерни бази от данни. Топографски анализ. Разстояния. Техники за визуализация. Използване на ArcGIS Spatial Analyst, ArcGIS 3D Analyst и ArcGIS Utility Network Analyst.
9. Обработка на изображения в ГИС. Отделяне на текстури. Използване на Image Analysis for ArcGIS.
10. Създаване на приложения в среда .NET (C#) / Java/ VB

## 5. Литература

- [www.gis.com](http://www.gis.com) – материали, туториали, статии и др. на ГИС тематика.
- [www.esri.com](http://www.esri.com) – сайт на компанията ESRI Inc., USA.
- [www.esribulgaria.com](http://www.esribulgaria.com) – сайт на ЕСРИ България ООД.
- [www.geographynetwork.com](http://www.geographynetwork.com) – портал за географски данни.
- <http://support.esri.com/> - софтуерни ъпдейти – service packs, patches, updates, utilities; скриптове; техническа документация и онлайн техническа поддръжка, потребителски форум;
- <http://campus.esri.com/> - виртуални курсове на обучение по интернет; безплатни модули; статии и материали; потребителски форум.