



# СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФАКУЛТЕТ Геолого-географски факултет

## УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам: .....



Утвърден от Академически съвет с протокол

№ ..... 1 ..... 24. 04. 2024 г.

Професионално направление: 4.4 Науки за земята

ОКС „магистър“

Специалност: Геопространствени системи и технологии

Г	Г	Е	2	2	2	2	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Магистърска програма: Приложна геоинформатика

Форма на обучение: редовно, неспециалисти

Продължителност на обучението (брой семестри): 3

Професионална квалификация: Магистър по Геопространствени системи и технологии – Приложна геоинформатика

## **Квалификационна характеристика**

**Специалност: Приложна геоинформатика**

### **Условия за кандидатстване**

**Прием на специалисти:** Завършена бакалавърска или магистърска степен в професионални направления 1.3. Педагогика на обучението по ... (География), 3.7. Администрация и управление, 3.9. Туризъм, 4.4. Науки за земята, 4.6 Информатика и компютърни науки, 5.3 Комуникационна и компютърна техника, 5.7 Архитектура, строителство и геодезия.

За прием в програмата кандидатите се явяват на проверка на мотивацията им на устно събеседване. Балът се образува от средния успех от дипломата, успеха от държавния изпит (защита на дипломна работа) и оценката от събеседването.

**Прием на неспециалисти:** Завършена бакалавърска или магистърска степен в професионално направление различно от изброените за прием на специалисти по-горе. За прием в програмата кандидатите се явяват на проверка на мотивацията им на устно събеседване. Балът се образува от средния успех от дипломата, успеха от държавния изпит (защита на дипломна работа) и оценката от събеседването.

### **1. Насоченост, образователни цели**

Завършилите специалността ще бъдат подготвени за:

- Различни ръководни и експертни длъжности в държавната и местната администрация;
- консултантски и производствени компании, както и в структурите на гражданското общество;
- държавни служители с експертиза в областта на геоинформатиката;
- областни и общински администрации;
- неправителствени организации;
- държавни и частни компании, занимаващи се със създаване и поддържане на пространствени бази данни; консултантска дейност в областта на работата с пространствени данни, картографиране, кадастър и управление на територията;
- квалифицирани специалисти в научноизследователски, проектантски и консултативни центрове, агенции за проучване на общественото мнение;
- преподаватели в университети и колежи.

### **2. Обучение (знания и умения, необходими за успешна професионална дейност; общо теоретична и специална подготовка и др.)**

Основните тематични направления, на които се основава обучението в магистърската програма, са Картография и визуализация на данни, Тематично картографиране, Географски информационни системи (ГИС), пространствен анализ и моделиране, Наблюдение на Земята от космоса и Дистанционни методи на изследване, Безпилотни летателни системи (БЛС), кадастър и управление на територията.

Тематичното съдържание на знанията и уменията, които студентите придобиват по тези направления, включва:

- **Картография и визуализация на данни:**
  - o Съставяне на различни по тематика, предназначение и териториален обхват географски карти и визуализации на данни;
  - o Избор на подходящи картографски проекции и координатни системи;
  - o Прилагане на съвременни техники за картографска визуализация и дизайн;
  - o Тематично картографиране и събиране и обработка на геопространствени данни за създаване на тематични карти;
  - o Прилагане на статистически и аналитични методи за тематично картографиране;
- **Географски информационни системи (ГИС):**
  - o Събиране и обработка на геопространствени данни и тяхното компютърно моделиране, включително използване на мобилни ГИС, регистрация и координатно привързване на обекти и слоеве от обекти в ГИС среда;
  - o Създаване и използване на географски бази данни и метаданни за тях;
  - o Интегриране на различни източници на данни в ГИС среда;
- **Пространствен анализ и моделиране:**
  - o Създаване и използване на проблемно ориентирани ГИС приложения в областта на управлението на околната среда и използването на природните ресурси, регионалното развитие и управлението на територията, анализа и оценката на транспортната достъпност за различни по обхват територии, уеб-базирани ГИС приложения и др.;
  - o Разработване на пространствени модели и алгоритми за решаване на различни географски проблеми;
- **Наблюдение на Земята от космоса, дистанционни методи на изследване:**
  - o Обработка, анализ, оценка, интерпретация и приложение на дистанционно получени данни (сателитни и аерофотоизображения и информация, получена чрез използване на БЛС), и тяхното интегриране в ГИС бази данни
  - o Разбиране на принципите и техниките на дистанционното наблюдение и техните приложения в различни области;
- **Безпилотни летателни системи (БЛС):**
  - o Планиране и провеждане на мисии с БЛС за събиране на пространствени данни;
  - o Обработка и анализ на данни, получени от БЛС;
  - o Спазване на разпоредбите и най-добрите практики за безопасност и защита при работа с БЛС;
- **Кадастър и управление на територията:**
  - o Разбиране на кадастралните системи и техните приложения в управлението на земята и развитието на инфраструктурата;
  - o Прилагане на съвременни технологии за подобряване на ефективността и точността на кадастралните дейности;

**Създаване на иновативни продукти и услуги:**

Внедряване на изучаваните технологии за създаване на иновативни продукти и услуги в различни индустрии и сектори

## **Професионални и общи компетенции, специфични компетенции**

**След завършване на обучението магистрите ще знаят:**

- Теоретичните основи на изграждането на специализирани ГИС бази данни;
- Принципите за интегриране на геопространствена информация при разработването на различни по тематика и предназначение изследователски и приложни проекти;

- Основните методи и подходи за анализ на пространствено обособени обекти и явления с помощта на ГИС;
- Същността и особеностите по прилагане на дистанционните изследвания;
- Теоретичните и практико-приложни особености по използване на безпилотни летателни системи за придобиване и анализ на пространствена информация;
- Добри практики от водещи научни школи в света при създаване и използване на картографски и геоинформационни продукти.

**След завършване на обучението магистрите ще могат:**

- да идентифицират потребностите на различни заинтересовани страни от пространствени данни и информация за определени територии с цел оптималното им управление;
- да извършват обработка и извличане на информация от сателитни, аерофото-изображения и изображения придобити от безпилотни летателни платформи;
- да разработват целеви проблемно-ориентирани геопространствени бази данни за администрацията, бизнеса и гражданите;
- да обработват, моделират и анализират сложни явления, проявяващи се в конкретни територии (селища, териториални и административно-териториални единици, водосбори и др.);
- да интерпретират пространствени данни с помощта на количествени методи при решаване на различни изследователски и приложни задачи;
- да владеят основните алгоритми за работа със специализиран софтуер за ГИС и обработка на дистанционно получени данни;
- да анализират природни рискове чрез прилагане на картографски и геоинформационни системи и технологии;
- да прилагат диференцирани аналитични техники в зависимост от структурата и предназначението на пространствените и атрибутивните данни;
- да планират и осъществяват въздушно наблюдение и заснемане чрез безпилотни летателни системи;
- да създават и верифицират пространствени данни чрез използването на мобилни ГИС, GPS и дистанционни методи.

**3. Професионална реализация (съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите в Република България / международни класификации и съобразно позицията на бъдещия специалист в националната квалификационна рамка за висше образование и квалификационната рамка на Европейското пространство за висше образование)**

Завършилите успешно магистърската програма притежават необходимата квалификация, знания и умения за работа в правителствени и неправителствени международни, национални, регионални и местни организации, в държавни и частни компании, занимаващи се с изграждане на специализирани бази от пространствени данни, в научноизследователски, проектантски и консултативни центрове, висши училища и др.

Г	Г	Е	2	2
---	---	---	---	---

код на спец.

Специалност "Геопространствени системи и технологии" / магистърска програма "Приложна геоинформатика" - редовно обучение - неспециалисти, 3 семестър

за випуска, започнал през 2024/2025 уч.година-летен семестър

№	код на дисциплината	Наименование на учебната дисциплината	Вид – З, И, Ф	семестър	ECTS кредити	Часове - общ брой					Седмична аудиторна заетост	Форма на оценяване* - И, то, ки, прод
						Всичко	Лекции	Семинарни занятия	Практически упр. / хоспетиране	Извън аудиторна заетост		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

**Задължителни подготвителни дисциплини**

1	3	0	0	1	Картография	3	1	6	180	30	30		120	2+2	и
2	3	0	0	2	Въведение в геоинформатиката	3	1	6	180	30	30		120	2+2	и
3	3	0	0	3	Географски информационни системи	3	1	6	180	30	30		120	2+2	и
4	3	0	0	4	Дистанционни изследвания	3	1	6	180	30	30		120	2+2	и
5	3	0	0	5	Глобални навигационни сателитни системи	3	1	6	180	30	30		120	2+2	и

**Задължителни дисциплини**

6	3	0	0	6	Геоинформатика и геопространствени технологии	3	2	5	150	30	30		90	2+2	и
7	3	0	0	7	Дистанционни методи за изследване на Земята	3	2	5	150	30	30		90	2+2	и
8	3	0	0	8	Инструменти и технологични решения за събиране и обработка на геопространствени данни	3	2	5	150	30	30		90	2+2	и

форма на оценяване:  
и-изпит, то-текуща оценка,  
ки-комбинирано изпитване,  
прод.- продължава в сл. семестър



9	3	0	0	9	Проектиране, създаване и управление на геобазисни данни	3	2	5	150	30	30		90	2+2	И
10	3	0	1	0	Разработване на геоинформационни приложения	3	2	5	150	30	30		90	2+2	И
11	3	0	1	1	Картография и визуализация на данни	3	2	5	150	30	30		90	2+2	И

**Избираеми дисциплини** – избраните дисциплини трябва да носят минимум 15 кредита

12	И	0	0	1	Пространствен анализ и моделиране	И	3	3	90	30	30		30	2+2	КИ
13	И	0	0	2	Лазерно сканиране и дигитални двойници	И	3	3	90	30		30	30	2+2	КИ
14	И	0	0	3	Методи и техники за анализ и интерпретация на изображения - практикум	И	3	3	90	30		30	30	2+2	КИ
15	И	0	0	4	Сървърни и онлайн ГИС решения	И	3	3	90	30	30		30	2+2	КИ
16	И	0	0	5	Приложение на геопространствените технологии за анализ на инфраструктурни обекти	И	3	3	90	30	30		30	2+2	КИ
17	И	0	0	6	Приложение на геопространствените технологии за анализ на териториални системи	И	3	3	90	30	30		30	2+2	КИ
18	И	0	0	7	Кадастрални информационни системи	И	3	3	90	30	30		30	2+2	КИ

форма на оценяване:  
и-изпит, то-текуща оценка,  
ки-комбинирано изпитване,  
прод.- продължава в сл. семестър

19	И	0	0	8	Приложение на геопространствените технологии в управлението на околната среда и природните рискове	И	3	3	90	30	30	30	2+2	ки
20	И	0	0	9	Активни сензори и инструменти	И	3	3	90	30	30	30	2+2	ки
21	И	0	1	0	Иновации и предприемачество в геопространствените технологии	И	3	3	90	30	30	30	2+2	ки

### Дипломиране

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Защита на дипломна работа	15	септември	март

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет с протокол № 4 от 19.03.2024 г.

ДЕКАН: проф. дн Климент Найденов



форма на оценяване:  
и-изпит, то-текуща оценка,  
ки-комбинирано изпитване,  
прод.- продължава в сл. семестър

Софийски университет "Св. Климент Охридски"

Справка - извлечение от учебен план

Специалност " Геопространствени системи и технологии" / Магистърска програма "Приложна геоинформатика"  
 форма на обучение редовна - неспециалисти, срок на обучение 3 семестъра, за випуск 2024/2025 г.-летен семестър

Натовареност, ECTS-кредити и оценки по семестри																																	
Вид заетост	I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			Общо		
	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр. оценки			
задължителни дисциплини	900	30	5	900	30	6																								1800	60	11	
мин. избираеми дисциплини							450	15	5																				450	15	5		
факултативни дисциплини																																	
учебни практики																																	
<b>Общо:</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>450</b>	<b>15</b>	<b>5</b>																				<b>2250</b>	<b>75</b>	<b>16</b>		

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	Брой часове за подготовка	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Държавен изпит по .....				
Държавен изпит по .....				
.....				
Защита на дипломна работа		15	септември	март

Придобита професионална квалификация: Магистър по Геопространствени системи и технологии - Приложна геоинформатика

№ на решението на ФС: протокол № 4 от 19.03.2024 г.

Декан: проф. дн Климент Найденов

