

София, юни 2024 г.

**УТВЪРЖДАВАМ,
РЕКТОР НА УАСГ:**

.....
/доц. д-р арх. Гичка Кутова - Каменова/

УЧЕБНА ПРОГРАМА

ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

от учебен план по **специалност „ГЕОДЕЗИЯ“**
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ

от регулирана професия „Инженер в геодезията, картографията и кадастъра“,
ОКС „Магистър“ (ДВ. бр.88/13.11.2015 г.),
съгласно утвърден учебен план от 2024 година (АС №/2024 г.)

<i>Дисциплина</i>	МАТЕМАТИЧЕСКИ АНАЛИЗ
<i>Катедра</i>	Математика
<i>Факултет</i>	ФТС
<i>Курс на обучение</i>	Първи
<i>Семестър на обучение</i>	Първи
<i>Хорариум на аудиторните занятия (лекции и упражнения)</i>	общо 30 часа лекции + 45 часа упражнения седмично 2 часа лекции + 3 часа упражнения
<i>Форма на оценяване/семестър</i>	Спрямо приетия уч.план : Изпит
<i>Придобивани знания</i>	
<i>Придобивани умения</i>	
<i>Предварителни изисквания</i>	
<i>Условия за заверка на лекции и упражнения</i>	Съгласно действащия ПУДПЗДС, чл. 8
<i>Форма на изпит</i>	Съгласно действащия ПУДПЗДС, чл. 8
<i>Техническа обезпеченост (хардуер и софтуер)</i>	
<i>Преподавател лекции</i>	

АНОТАЦИЯ

Курсът по „Математически Анализ“ има за цел да запознае студентите с основните понятия от диференциалното и интегралното смятане на функция на една променлива, като са включени и геометрични приложения на определен интеграл.

СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

I. ЛЕКЦИИ

№	Тема/подтеми	Хорариум
1.	Числови редици и граници. Монотонни и ограничени редици, точка на сгъстяване и граница. Теорема за сходимост и свойства на безкрайно малките редици. Неперово число.	4 ч.
2.	Диференциално смятане на функция на една променлива. Функция: монотонност, обратимост, непрекъснатост и граница, основни елементарни функции. Производна и правила за диференциране на функция на една променлива. Геометричен и механичен смисъл. Приложения на производните: граници и асимптоти, екстремуми и инфлексни точки. Изследване на функция.	12 ч. 4 ч. 4 ч. 4 ч.
3.	Неопределен интеграл. Дефиниция и свойства. Интегриране по части. Интегриране на рационални функции с разлагане на елементарни дроби. Смяна на променливите в неопределен интеграл.	6 ч. 2 ч. 2 ч. 2 ч.
4.	Определен интеграл. Геометричен смисъл и основни свойства, формула на Лайбниц-Нютон. Методи за интегриране и някои приложения. Лице на повърхнина и обем на ротационно тяло. Несобствени интеграли.	8 ч. 2 ч. 2 ч. 2 ч. 2 ч.
	Общо	30 ч.

II. Упражнения

№	Тема/подтеми	Към тема №	Хорариум
1.	Монотонни и ограничени редици. Граници. Число на Непер.	1	3 ч.
2.	Непрекъснатост. лява и дясна граница. Асимптоти.	2	4 ч.
3.	Експонента, логаритъм, обратни тригонометрични функции	2	3 ч.
4.	Хиперболични функции.	2	2 ч.
5.	Производна на функция. Геометричен и механичен смисъл.	2	3 ч.
6.	Производни от по-висок ред. Приложения.	2	3 ч.
7.	Правило на Лопитал.	2	3 ч.
8.	Изследване на функция.	2	4 ч.

9.	Неопределен интеграл. Интегриране по части.	3	3 ч.
10.	Интегриране на рационални функции.	3	3 ч.
11.	Субституция на Ойлер и диференциален бином.	3	4 ч.
12.	Определен интеграл и формула на Лайбниц-Нютон.	4	2 ч.
13.	Интегриране по части и субституции в определен интеграл.	4	3 ч.
14.	Ротационни тела и други приложения.	4	3 ч.
15.	Несобствени интеграли.	4	2 ч.
	ОБЩО		45 ч.

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Тодоров. Множества, функции и редици. УАСГ, София 1996.
2. М. Константинов. Техника на интегрирането. Неопределен интеграл. София, 1996.
3. Д. Дойчинов. Математически анализ, СОФТЕХ 2006.
4. В. Илин, В. Садовничи, Б. Сендов, Математически анализ. Част 1, „Наука и изкуство“ 1979
5. В. Кортенска и др. Сборник по диференциално и интегрално смятане. УАСГ, 2003.

СЪСТАВИЛ:

/проф. д-р. Владимир Самодивкин/

РЪКОВОДИТЕЛ КАТЕДРА:

/доц. д-р. Данаил Брезов/

РЕЦЕНЗЕНТ:

/доц. д-р. Симеон Стефанов/

ДЕКАН:

/доц. д-р инж. Иван Кунчев/

РЕЦЕНЗИЯ

Предложената учебна програма обхваща уводни теми от математическия анализ: от работата с числови редици, сходимост и граници, до непрекъснати функции на една променлива, диференциално и интегрално смятане. В рамките на ограничения хорариум материалът е предложен пестеливо, но относително пълно и балансирано. Някои теоретични детайли са спестени, но това е компенсирано с геометрични и механични и приложни задачи, подходящи за инженери-геодезисти.

КОНСПЕКТ

1. Числови редици, основни резултати, ограничени и монотонни редици. Точка на съгъстяване и граница. Свойства на ограничените и безкрайно малките редици.
2. Рационални и трансцендентни функции. Обратни тригонометрични функции.
3. Непрекъснатост на функция. Лява и дясна граница. Асимптоти.
4. Хиперболични функции – свойства и приложения.
5. Производна и диференциал на функция. Геометричен и механичен смисъл.
6. Производни и диференциали от по-висок ред. Формула на Лайбниц.
7. Правило на Лопитал.
8. Локални и глобални екстремуми. Инфлексни точки. Изследване на функция.
9. Неопределен интеграл. Интегриране по части.
10. Интегриране на рационална функция.
11. Смяна на променливи при неопределения интеграл
12. Определен интеграл. Геометричен смисъл. Формула на Лайбниц-Нютон.
13. Интегриране по части и субституции при определен интеграл.
14. Ротационни тела и други приложения на определен интеграл.
15. Несобствени интеграли.