

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний автомобільно-дорожній університет**  
**Кафедра прикладної математики**

**„Затверджено”**  
Декан факультету МТЗ  
доц. \_\_\_\_\_ Левтеров А.І.  
„ ” \_\_\_\_\_ 2012р.

**Робочий план**  
з дисципліни „Математичний аналіз”  
(за вимогами кредитно-модульної системи)

<b>Факультет</b>	<b>МТЗ</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>РЕ</b>
<b>Курс</b>	<b>1</b>
<b>Семестр</b>	<b>1</b>
<b>Навчальний рік</b>	<b>2012/2013</b>
<b>Лекцій</b>	<b>36</b>
<b>Практичних занять</b>	<b>18</b>
<b>Самостійна робота</b>	<b>36</b>
<b>Вид контролю</b>	<b>інтегрований іспит (іспит)</b>

## 1. Опис навчальної дисципліни „Математичний аналіз”

Характеристика обсягів підготовки	Характеристика лекційного потоку	Характеристика навчального процесу
Загальний обсяг - 7 кредитів Усього годин – 252 год.	Шифр галузі 0507: Електротехніка та електромеханіка. Код напрямку – 6.050702: Електромеханіка.	Навчальний курс – нормативний Рік підготовки – 1 Семестри навчання – 1,2.
Усього блоків змістових модулів – 6	Освітньо-кваліфікаційний рівень – „бакалавр”.	
1 семестр: три блока змістових модулів по 30 годин. 2 семестр: три блока по 54 години.	Кількість навчальних груп в потоці – 1	Кількість лекційних годин – 72
	Лектор, відповідальний за курс – Ст. викладач Кабанов Костянтин Ігорович	Практичних занять – 90
		Самостійна робота, годин - 90
		Індивідуальна робота (консультацій), годин 16
Усього аудиторних годин на тиждень 1 семестр - 3 (лекцій – 2 год., практичних занять – 1 год.) 2 семестр - 6 (лекцій – 2 год., практичних занять – 4 год.)		Модульний контроль (види контролю: письмова контрольна робота, типові розрахунки).
		Підсумковий контроль: 1 семестр – інтегрований іспит 2 семестр – інтегрований іспит

## 2. Графік навчального процесу

Види занять	Навчальні тижні																		Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
№ блока змістовного модуля	№1						№2						№3						
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Практичні заняття	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	18
Самостійна робота	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Аудиторне	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	54
Поза аудиторне	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Загальне	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	90

## 3. Розподіл тем занять (за годинами та кредитами)

Номер змістового модуля та назва		Загалом		Лекції	Практичні заняття	СРС
		год.	кред.	год	год	год
1	Границі функцій	20	0,555	12	6	2
2	СРС	10	0,277			10
3	Похідні.	20	0,555	12	6	2
4	СРС	10	0,277	-	-	10
5	Дослідження функцій однієї та багатьох змінних.	20	0,554	12	6	2
6	СРС	10	0,277	-	-	10
	Загалом	90	2,5	36	18	36

#### 4. Зміст лекційного матеріалу, семінарських занять та завдання для самостійної роботи

№ тижня	Зміст лекційного матеріалу	Зміст семінарських занять	Завдання на самостійну роботу
1-6	<p><b>Змістовий модуль 1.</b> Границя послідовності. Властивості границь функцій. Перша і друга особливі границі. Розкриття невизначеностей. Властивості функцій, неперервних на відрізку.</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b> -СРС.</p>	Обчислення границь з використанням арифметичних їх властивостей. Розкриття невизначеностей з використанням першої та другої особливої границі.	Вирішення задач на границі функцій за допомогою арифметичних властивостей, а також з використанням першої та другої особливої границі.
<i>Перший заліковий модуль</i>			
7-12	<p><b>Змістовий модуль 3.</b> Похідна функції, її геометричний та механічний зміст. Правила диференціювання. Похідна складної функції. Перший диференціал, інваріантність його форми. Похідні та диференціали вищих порядків. Правило Лопіталя, розкриття невизначеностей.</p> <p><b>Змістовий модуль 4.</b> -СРС.</p>	Таблиця похідних елементарних функцій. Знаходження похідних за допомогою таблиці, арифметичних властивостей та похідної складної функції. Застосування першого диференціала.	Вивчення таблиці похідних. Обчислення похідних за допомогою таблиці, арифметичних властивостей та похідної складної функції.
<i>Другий заліковий модуль</i>			
13-18	<b>Змістовий модуль 5.</b> Зростання та спад функції. Екстремуми функції. Необхідні та	Пошук екстремумів функцій за допомогою необхідних та достатніх умов. Ви-	Дослідження функцій та побудова графіків.

	<p>достатні умови для цього. Найменше та найбільше значення функції на відрізку. Опуклість, точки перегину. Асимптоти кривої. Схема дослідження функції та побудова графіка. Функції багатьох змінних: означення, границя, неперервність, графічне зображення.</p> <p>Частинні похідні. Похідні неявних функцій. Градієнт функції.</p> <p>Означення екстремуму. Необхідні умови екстремуму. Достатні умови екстремуму для функції двох змінних.</p> <p><b>Змістовий модуль 6. -СРС.</b></p>	<p>вчення функції на опуклість, точки перегину. Вертикальні, горизонтальні, та похилі асимптоти. Дослідження функцій та побудова графіків.</p> <p>Обчислення частинних похідних, похідні неявних функцій, градієнт функції.</p> <p>Пошук екстремуму функції двох змінних.</p>	<p>Дослідження функцій двох змінних.</p>
<b><i>Третій заліковий модуль</i></b>			

## 5. Структура та термін поточного контролю (залікові модулі)

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Кількість годин	Обсяг навчального матеріалу (кредитів)	Форма контролю
1.	Перший заліковий модуль – по змістовим модулям 1-2.	30	0,833	Усне опитування, письмова контрольна робота, тестування
2.	Другий заліковий модуль – по змістовим модулям 3-4.	30	0,833	Усне опитування, письмова контрольна робота, тестування
3.	Третій заліковий модуль – по змістовим модулям 5-6.	30	0,834	Усне опитування, письмова контрольна робота, тестування

### 6. Викладачі, які проводять заняття

Група	П.І.П. викладача, який проводить лекції	П.І.П. викладача, який проводить семінари
РЕ - 11	ст. викл. Кабанов К.І.	ст. викл. Кабанов К.І.

## 7. Рекомендована література для самостійної роботи

1. Пискунов Н.С. Дифференциальные и интегральные исчисления для вузов. Т. 1, 2.- М.: «Наука», 1972.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: “Наука”, 1964.- 383 с.
3. Баврин И.И.. Курс высшей математики, М., Просвещение, 1992 – 400 с.
4. Мантуров О.В. Курс высшей математики, М., "Высшая школа", 1991- 448 с.
5. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навч. посібник.- К.:”Вища школа”. 1993.- 648 с.

### Додаткова література з дисципліни:

6. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики: Учеб. пособие для вузов. М.: Астрель, 2003. 656с.
7. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. В 2 т. 7-е изд. М.: Физматлит, 2002. Т. 1: 416 с; Т. 2: 440 с.
8. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов. 4-е изд., стереотип. М.: Высш. шк., 2004. 304 с.
9. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: Учеб. пособие для вузов. М.: "Астрель", 2004. 558 с.

Робочий план складено

ст. викл. Кабанов К.І.

Робочий план розглянуто на засіданні кафедри прикладної математики  
протокол № 1 від 28 серпня 2012 р.

Завідувач кафедри прикладної математики

проф. Тропіна А.А.