

ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ
ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор коледжу
_____ Ю.М. Москаленко
«___» _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математичний аналіз

Для спеціальності **113 «Прикладна математика»**
Загальна кількість годин **162**

Робоча програма з дисципліни «Математичний аналіз» для студентів за спеціальністю **113 «Прикладна математика»**.

Робоча програма навчальної дисципліни складена

"31" серпня 2018 року

Розробники:

Викладач Драган О.Б.

Схвалено на засіданні

циклової комісії професійної та практичної підготовки

(спеціальність «Прикладна математика»)

Протокол №1 від "31"серпня 2018 року

Голова циклової комісії _____ Драган О.Б.

“31” серпня 2018р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 0	Галузь знань 11 Математика та статистика (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки - (шифр і назва)		
Загальна кількість годин – 162	Спеціальність 113 «Прикладна математика»	Рік підготовки:	
		2-3	-
		Семестр	
		4-5	-
Тижневих годин для денної форми навчання: 5,3 аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2,3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Молодший спеціаліст	Лекції	
		30 год.	-
		Практичні, семінарські	
		62 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		70 год.	-
Індивідуальні завдання:			
-			
Вид контролю: Екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної: для денної форми навчання – 56,8% до 43,2%.

2. Тематичний план дисципліни «Математичний аналіз»

№	Назва розділів і тем	Кількість годин				
		всього	аудиторних	лекцій	практичних	самостійна робота
I.	Комплексні числа	8	6	2	4	2
	Комплексні числа, форми запису, дії з числами	8	6	2	4	2
II.	Границя та неперервність функції	33	22	8	14	11
	Функціональна залежність між величинами. Елементарні функції. Властивості функцій	10	6	2	4	4
	Границя послідовності та функції	16	12	4	8	4
	Неперервність функції	7	4	2	2	3
III.	Диференціальне числення функцій однієї змінної	40	26	8	18	14
	Похідна та диференціал функції	12	8	2	6	4
	Правило Лопіталя.	7	4	2	2	3
	Теореми про середнє для диференційованих функцій. Формули Тейлора і Маклорена	8	4	2	2	4
	Похідна та дослідження поведінки функції Завершився семестр	13	10	2	8	3
IV.	Інтегральне числення	39	20	6	14	19
	Первісна і невизначений інтеграл. Методи знаходження невизначених інтегралів	13	8	2	6	5
	Визначений інтеграл. Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла	17	8	2	6	9
	Невласні інтеграли	9	4	2	2	5
V.	Диференціальне числення функцій багатьох змінних	22	8	2	6	14
	Функції багатьох змінних. Границя. Неперервність. Диференціювання функцій багатьох змінних. Повний диференціал функції	14	6	2	4	8
	Екстремум функцій багатьох змінних	8	2		2	6
VI.	Ряди	20	10	4	6	10
	Числові ряди	10	6	2	4	4
	Функціональні ряди. Степеневі ряди	10	4	2	2	6
	Загальна кількість годин на вивчення дисципліни	162	92	30	62	70

Форма підсумкового контролю: екзамен

3. Теми лекційних занять

№ з п	№ заняття	Теми лекцій	Кількість годин
1	1-2	Вступ. Комплексні числа, форми запису, дії з числами	2
2	7-8	Функціональна залежність між величинами. Елементарні функції. Властивості функцій	2
3	13-14	Границя послідовності.	2
4	17-18	Границя функції	2
5	25-26	Неперервність функції	2
6	29-30	Похідна та диференціал функції	2
7	37-38	Правило Лопіталя.	2
8	41-42	Теорема про середнє для диференційованих функцій. Формули Тейлора і Маклорена	2
9	45-46	Похідна та дослідження поведінки функції	2
10	55-56	Первісна і невизначений інтеграл. Методи обчислення невизначених інтегралів.	2
11	63-64	Визначений інтеграл. Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла	2
12	71-72	Невласні інтеграли	2
13	75-76	Функції багатьох змінних. Границя. Неперервність. Диференціювання функцій багатьох змінних. Повний диференціал функції	2
14	83-84	Числові ряди	2
15	89-90	Функціональні ряди. Степеневі ряди	2
Всього лекційних занять			30

4. Теми практичних занять

№ з/п	№ заняття	Назва теми	Кількість годин
1	3-4	Комплексні числа. Дії з комплексними числами. Знаходження модуля та аргумента комплексного числа	2
2	5-6	Перехід від однієї форми комплексного числа до іншої. Піднесення комплексного числа до степеня	2
3	9-10	Знаходження області визначення та області значень функцій. Властивості функцій	2
4	11-12	Побудова графіків функцій	2
5	15-16	Знаходження границь послідовностей. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності	2
6	19-20	Знаходження границь функцій	2
7	21-22	Розкриття невизначеностей	2
8	23-24	Знаходження границь функцій, використовуючи першу та другу визначні границі	2
9	27-28	Дослідження функцій на неперервність. Контрольна робота	2
10	31-32	Основні правила диференціювання. Похідна складеної та оберненої функцій	2
11	33-34	Диференціювання функції, заданої неявно та параметрично. Похідні вищих порядків	2
12	35-36	Знаходження диференціала функції. Застосування диференціала для наближених обчислень	2
13	39-40	Розкриття невизначеностей за правилом Лопітала	2
14	43-44	Формули Тейлора і Маклорена для функцій	2
15	47-48	Екстремуми функцій. Найбільше та найменше значення функції на відрізку	2
16	49-50	Дослідження функцій на опуклість, вгнутість. Точки перегину. Асимптоти кривої	2
17	51-52	Дослідження функцій та побудова їх графіків	2
18	53-54	Дослідження функцій та побудова їх графіків Контрольна робота	2
19	57-58	Знаходження первісних, невизначених інтегралів	2
20	59-60	Знаходження невизначених інтегралів методом заміни змінної, інтегрування частинами	2
21	61-62	Інтегрування раціональних та ірраціональних функцій	2
22	65-66	Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца	2
23	67-68	Обчислення визначених інтегралів за допомогою формул заміни змінної та інтегрування частинами	2
24	69-70	Обчислення площ плоских фігур. Обчислення довжини дуги, об'ємів деяких тіл	2
25	73-74	Обчислення та дослідження невластних інтегралів. Контрольна робота	2
26	77-78	Обчислення частинних похідних функцій багатьох змінних	2
27	79-80	Обчислення диференціалів функцій багатьох змінних. Повний диференціал	2

28	81-82	Знаходження екстремуму функцій двох змінних	2
29	85-86	Дослідження на збіжність числових рядів з додатніми членами. Гармонічний ряд. Достатні ознаки збіжності	2
30	87-88	Дослідження на збіжність числових знакопозитивних рядів за допомогою ознаки Лейбніца	2
31	91-92	Знаходження області збіжності рядів. Контрольна робота	2
Всього практичних занять			62

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми самостійної роботи	Кількість годин
1	Комплексні числа, форми запису, дії з числами	2
2	Функціональна залежність між величинами. Елементарні функції. Властивості функцій	4
3	Границя послідовності та функції.	4
4	Неперервність функції	3
5	Похідна та диференціал функції	4
6	Правило Лопітала. Асимптоти кривої	3
7	Теореми про середнє для диференційованих функцій. Формули Тейлора і Маклорена	4
8	Похідна та дослідження поведінки функції	3
9	Первісна і невизначений інтеграл. Методи обчислення невизначених інтегралів	5
10	Визначений інтеграл	5
11	Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла	4
12	Невласні інтеграли	5
13	Функції багатьох змінних. Границя. Неперервність	4
14	Диференціювання функцій багатьох змінних	4
15	Екстремум функцій багатьох змінних	6
16	Числові ряди	4
17	Функціональні ряди. Степеневі ряди	6
Разом самостійної роботи студентів		70

6. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (словесні, наочні, практичні); самостійна робота з книгою; методи контролю.

7. Методи контролю

Рівень знань студентів оцінюють за 5-бальною системою, контролюючи якість виконання:

- контрольного опитування у вигляді письмових та комп'ютерних тестів;
- індивідуальних завдань на практичних заняттях;
- самостійної роботи, яка оцінюється включенням теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання.

Види контролю: поточний, періодичний (тематичний), підсумковий.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Тематичне оцінювання			Сума (визначається як середньозважена)
Поточний контроль	Контрольна робота	Колоквіум	
5	5	5	5

Шкала оцінювання тестових завдань

Оцінка	% відповідей
відмінно	90-100
добре	70-89
задовільно	50-69
незадовільно	до 50

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
5	A	зараховано
4	B	
	C	
3	D	
2	E	
	FX	незараховано

9. Методичне забезпечення

Опорні схеми, таблиці, мультимедійні презентації, підручники та посібники, нормативно-правові документи, картки-схеми, картки контрольних питань, навчальні програми, методичні рекомендації, дидактичні матеріали, відеоматеріали.

10. Список рекомендованої літератури

1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навч. посібник. – К.: Видавництво А.С.К., 2003.
2. Василюшин Б.В., Гой Т.П. та ін. Вища математика (частина 1): Навч. посібник для студентів економ. спец. – Івано-Франківськ: “Плай”, 2003.
3. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006.
4. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – К.: КНЕУ, 2001. – Ч. 1.
5. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – К.: КНЕУ, 2002. – Ч. 2.
6. Бугір М.К. Математика для економістів. Лінійна алгебра, лінійні моделі. Посібник для студентів вищих навч. закладів. – К.: Видавничий центр “Академія”, 1998.
7. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів. Вища математика. - Т.1. - К.: Національна академія управління, 2001.
8. Овчинников П.П. Вища математика. Підручник. У 2-х ч. Ч. 1. – К.: Техніка, 2000.
9. Овчинников П.П. Вища математика. Підручник. У 2-х ч. Ч. 2. – К.: Техніка, 2000.
10. Лавренчук В. П., Готинчан Т.І. та ін. Вища математика. Частина 1: Навчальний посібник. – 2-е вид., стереот. – Чернівці: Рута, 2002.
11. Лавренчук В. П., Готинчан Т.І. та ін. Вища математика. Частина 2: Навчальний посібник. – 2-е вид., стереот. – Чернівці: Рута, 2002.
12. Вища математика. Математичне програмування. Завдання для практичних робіт з методичними вказівками. Навч. Посібник / Уклад. Л.В. Хомченко. – К.: Центр “Методика-інформ”, 2002.

Викладач

О.Б. Драган

