

ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ХАРКІВСЬКИЙ
ПОЛІГРАФІЧНИЙ ЦЕНТР ПТО»
ЦИКЛОВА КОМІСІЯ ВИКЛАДАЧІВ ПРИРОДНИЧО – НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора
з навчально-виховної роботи
_____ В.Ф. Давиденко
_____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.01 Основи вищої математики

Напрямок підготовки 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа»
Спеціальність 5.05150101 «Друкарське виробництво»
Кваліфікація 3119 «Технолог»

Робоча програма розроблена на підставі освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "Молодший спеціаліст" за напрямом 6.051501 "Видавничо-поліграфічна справа", затвердженої наказом МОН України від "21" липня 2006 р. № 553.

Робочу програму розробила
"___" _____ 2013 р.

Картавих Т. О.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії викладачів природничо-наукової підготовки

Протокол від «___» _____ 20__ року № ___

Голова циклової комісії _____ (_____)
прізвище та ініціали

Схвалено Педагогічною радою ДНЗ «Харківський поліграфічний центр ПТО»

Протокол від «___» _____ 20__ року № ___

Голова _____ (_____)
прізвище та ініціали

ЗМІСТ

1 НОРМАТИВНІ ДАНІ З ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3 СТРУКТУРА ЗАЛКОВИХ КРЕДИТІВ.....	5
3.1 Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять.....	5
3.2 Зміст лекцій, практичних занять і самостійної роботи за темами	7
3.3 Практичні завдання.....	7
3.4 Самостійна робота студента.....	7
3.5 Рейтингова оцінка за дисципліною.....	8
4 БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА З ДИСЦИПЛІНИ.....	10
4.1 Система поточного та підсумкового контролю.....	10
4.2 Переведення балів у традиційну систему оцінок.....	10
4.3 Шкала оцінювання: національна та ECTS.....	10
5 НАВЧАЛЬНО МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ...	11
5.1 Основна література.....	11
5.2 Методичне забезпечення дисципліни.....	12

1. НОРМАТИВНІ ДАНІ З ДИСЦИПЛІНИ

				Характеристика дисципліни
Кількість годин	81			Цикл: <i>Цикл математичної та природничо-наукової підготовки</i> Форма навчання: денна Курс: 2,3 Семестр: 4, 5, 6
Кількість залікових кредитів (ECTS)				
Аудиторних занять	48	лк	пз	
		32	16	
Самостійна робота	33			
Форма контролю	Залік			

НАВЧАЛЬНИЙ ГРАФІК З ДИСЦИПЛІНИ

“ Основи вищої математики ”

для напряму підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

ВИДИ ЗАНЯТЬ	Навчальні тижні																											
	IV семестр																V семестр					VI семестр						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	13	14	15	16	17	1	2	3				
Лекції	2	2		2	2		2	2		2	2	1	1	2	2		2	2	1		2	2	1					32
Практичні заняття			2			2			2			1	1			2			1	2				1	2			16
Самостійні заняття		4			4			5			5				5			5						5				33
Залік																												

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета і завдання навчальної дисципліни "Основи вищої математики": ознайомлення та оволодіння сучасними математичними методами, теоретичними положеннями та основними застосуваннями методів теорій функцій комплексної змінної, лінійної алгебри і аналітичної геометрії, диференціального і інтегрального числення функції, теорії ймовірностей, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

Предмет навчальної дисципліни "Основи вищої математики" включає основні поняття і моделі теорій функцій комплексної змінної, лінійної алгебри і аналітичної геометрії, диференціального і інтегрального числення функції, теорії ймовірностей. Всі математичні поняття, що вивчаються, ілюструються прикладами їх застосуваннями.

Вимоги до знань та вмінь.

Студент повинен знати: базові поняття математичного аналізу такі як границя та неперервність функції, диференційованість, похідна, екстремум, первісна функції та інтеграл, елементи теорії множин, вміння розв'язувати основні типи диференціальних рівнянь.

Студент повинен вміти: обирати математичні методи та прийоми для розв'язання практичних задач та набути навичок самостійного використання і вивчення літератури з математичних дисциплін.

3 СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ

3.1 Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять

№ теми	Тема	Кількість годин		
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль №1 «Основи алгебри і геометрії»				
1.	Комплексні числа	4	2	4
	1.1 Комплексні числа та дії над ними.	2		
	1.2 Тригонометрична та показникова форма комплексного числа.	2		
2.	Лінійна алгебра	4	2	4
	2.1 Матриці.	2		
	2.2 Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.	2		
3.	Аналітична геометрія	4	2	5

	3.1 Рівняння прямої у просторі.	2		
	3.2 Криві другого порядку. Поверхні другого порядку	2		
		12	6	13
Змістовий модуль №2 «Диференціальні рівняння»				
4.	Диференціальні числення функцій.	5	2	5
	4.1 Похідна та диференціал функції.	2		
	4.2 Застосування похідної.	2		
	4.3 Оцінка похибок і наближені обчислення за допомогою повного диференціала.	1		
5.	Інтегральне числення функцій.	5	2	5
	5.1 Невизначений інтеграл.	1		
	5.2 Визначений інтеграл	2		
	5.3 Застосування визначеного інтеграла	2		
6.	Диференціальні рівняння.	5	3	5
	6.1 Диференціальні рівняння.	2		
	6.2 Диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.	2		
	6.3 Моделювання процесів за допомогою диференціальних рівнянь.	1		
7.	Теорія ймовірності.	5	3	5
	7.1 Ймовірність випадкової події.	2		
	7.2 Система випадкових величин.	2		
	7.3 Основні закони розподілу випадкових величин.	1		
		20	10	20
ВСЬОГО		32	16	33

3.2 Зміст лекцій, практичних занять і самостійної роботи за темами

Змістовий модуль №1 «Основи алгебри і геометрії»

Тема № 1. «Комплексні числа»

Лекція №1 Комплексні числа та дії над ними. Геометрична інтерпретація комплексних чисел. (2 год.)

Лекція №2 Тригонометрична та показникова форма комплексного числа Дії над комплексними числами в тригонометричній та показниковій формах. (2 год.)

Практичне заняття № 1. Комплексні числа (2 год).

Комплексні числа. Операції над комплексними числами. Способи зображення комплексних чисел.

Завдання для самостійної роботи (4 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи №1

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні вміти виконати дії над комплексними числами у різних формах запису;здійснити перехід від однієї форми запису комплексного числа до іншої; зображати комплексні числа геометрично

Тема № 2. «Лінійна алгебра»

Лекція №1 Матриці. Дії над матрицями та їхні властивості Визначник квадратної матриці. (2 год.)

Лекція №2. Методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язання систем методом Гауса. Фундаментальна система розв'язків (2 год.)

Практичне заняття №1. Матриці і дії над ними. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. (2 год.)

Завдання для самостійної роботи (4 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи № 2

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні знати основні поняття лінійної і векторної алгебри та аналітичної геометрії, такі як матриці, визначники матриць. Вміти виконувати алгебраїчні дії над матрицями, обчислювати визначники матриць, розв'язувати та досліджувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Тема № 3. «Аналітична геометрія»

Лекція №1 Рівняння прямої у просторі. Застосування рівняння прямої до розв'язання задач аналітичної геометрії у просторі. Рівняння площини. Застосування рівняння площини до розв'язання задач аналітичної геометрії у просторі (2 год.)

Лекція №2. Криві другого порядку. Поверхні другого порядку (2 год.)

Практичне заняття № 1. Застосування рівняння площини до розв'язання задач. Криві і поверхні другого порядку (2 год).

Завдання для самостійної роботи (5 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи №3

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні знати основні рівняння прямої у просторі, площини, прямої на площині, рівняння кривих другого порядку, рівняння поверхонь другого порядку. Вміти виводити рівняння прямої у просторі, площини та рівняння прямої на площині, застосовувати ці вміння при розв'язанні задач.

Тема № 4. «Диференціальні числення функцій»

Лекція №1 Похідна та диференціал функції Правила диференціювання функцій. Похідні та диференціали вищих порядків.(2 год.)

Лекція №2 Застосування похідної. Дослідження функцій за допомогою похідних. Функції багатьох змінних. Частинні похідні і диференціали.(2 год.)

Лекція №3 Оцінка похибок і наближені обчислення за допомогою повного диференціала.(1 год.)

Практичне заняття № 1. Похідна та диференціал функції. (1 год).

Практичне заняття № 2. Застосування похідної. (1 год).

Завдання для самостійної роботи (5 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи №4

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні розуміти фізичний зміст похідної. Вміти знаходити похідні функцій однієї і багатьох змінних, застосовувати правила обчислення похідних, знаходити похідні багатьох змінних та частинні похідні і диференціали

Тема № 5. «Інтегральне числення функцій»

Лекція №1 Невизначений інтеграл. Методи інтегрування.(1 год.)

Лекція №2 Визначений інтеграл.(2 год.)

Лекція №3 Застосування визначеного інтеграла.(2 год.)

Практичне заняття № 1. Невизначений та визначений інтеграл. Застосування визначеного інтеграла. (2 год.)

Завдання для самостійної роботи (5 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи №5

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні розуміти поняття невизначеного та визначеного інтегралу, зв'язок між операціями інтегрування та диференціювання, фізичний зміст визначеного та невизначеного інтегралу та їх застосування до практичних задач. Вміти обчислювати невизначений інтеграл та визначений інтеграл, застосовувати визначений інтеграл до практичних задач.

Тема № 6. «Диференціальні рівняння»

Лекція №1 Диференціальні рівняння. Диференціальні рівняння першого порядку. (2 год.)

Лекція №2 Диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами. (2 год.)

Лекція №3 Моделювання процесів за допомогою диференціальних рівнянь. (1 год.)

Практичне заняття № 1. Диференціальні рівняння першого порядку.(1 год).

Практичне заняття № 2. Диференціальні рівняння другого порядку. (2 год).

Завдання для самостійної роботи (5 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи № 6

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні розуміти поняття загального та частинного розв'язків диференціального рівняння і зв'язку між ними . Вміти застосовувати методи розв'язання найпростіших диференціальних рівнянь (таких, що припускають пониження порядку, диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними).

Тема № 7. «Теорія ймовірності»

Лекція №1 Ймовірність випадкової події. Випадкова величина і її закони розподілу. (2 год.)

Лекція №2 Система випадкових величин. Закони розподілу й числові характеристики системи. (2 год.)

Лекція №3 Основні закони розподілу випадкових величин. (1 год.)

Практичне заняття № 1. Ймовірність випадкової події. Система випадкових величин.(1 год).

Практичне заняття № 2. Закони розподілу випадкових величин . (2 год).

Завдання для самостійної роботи (5 год).

Вивчення матеріалів лекції. Робота над практичним завданням.
Виконання контрольної роботи №6

Зміст уміння, що забезпечується:

Студенти повинні знати поняття випадкової величини, видів випадкових величин та способів їх задання. Розуміти поняття функції розподілу випадкової величини та функції густини розподілу і зв'язку між ними. Вміти застосовувати числові характеристики випадкових величин (мат. сподівання, дисперсія, стандартне відхилення)

3.3 Практичні завдання

Номер зміст. модулю	Теми занять	Обсяг (год.)	Мін/макс рейтинг. оцінка
1.1.	Комплексні числа	2	2,4-6
2.1	Лінійна алгебра	2	2,4-6
3.1.	Аналітична геометрія	2	2,4-6
4.1	Похідна та диференціал функції	1	1,6-4
4.2	Застосування похідної.	1	1,6-4
5.1	Невизначений та визначений інтеграл.	2	1,6-4
6.1	Диференціальні рівняння першого порядку.	1	8-20

6.2	Диференціальні рівняння другого порядку.	2	8-20
7.1	Ймовірність випадкової події. Система випадкових величин.	1	8-20
7.2	Закони розподілу випадкових величин	2	8-20
<i>Загальна кількість годин</i>		<i>16</i>	<i>—</i>

3.4 Самостійна робота студента

№ теми	Тема	Кількість годин	
		Самостійна робота	Сем. модуль
Змістовий модуль №1 «Основи алгебри і геометрії»			
1	Комплексні числа	4	IV
2	Лінійна алгебра	4	IV
3	Аналітична геометрія	5	IV
		13	
Змістовий модуль №2 «Диференціальні рівняння»			
4	Диференціальні числення функцій.	5	IV
5	Інтегральне числення функцій.	5	IV
6	Диференціальні рівняння.	5	V
7	Теорія ймовірності.	5	VI
		20	
ВСЬОГО		33	

3.5 Рейтингова оцінка за дисципліною

Вид заняття / контрольний захід	Навчальн. тижні / сем.	Оцінка	Вагомий коеф.	Мін/маx рейтингова оцінка
ЛК1.1	1/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2
ЛК1.2	2/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2
ПЗ 1.1	3/IV	2, 3, 4, 5	1,2	2,4-6
КР №1	3/IV	2, 3, 4, 5	2	4-10
				8-20
ЛК2.1	4/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2

ЛК2.2	5/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2
ПЗ 2.1	6/IV	2, 3, 4, 5	1,2	2,4-6
КР №2	6/IV	2, 3, 4, 5	2	4-10
				8-20
ЛК3.1	7/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2
ЛК3.2	8/ IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,8-2
ПЗ 3.1	9/IV	2, 3, 4, 5	1,2	2,4-6
КР №3	9/IV	2, 3, 4, 5	2	4-10
				8-20
ЛК4.1	10/ IV	2, 3, 4, 5	0,2	0,4-1
ЛК4.2	11/ IV	2, 3, 4, 5	0,2	0,4-1
ЛК4.3	12/ IV	2, 3, 4, 5	0,2	0,4-1
ПЗ 4.1	12/IV	2, 3, 4, 5	0,8	1,6-4
ПЗ 4.2	13/ IV	2, 3, 4, 5	0,8	1,6-4
КР №4	13/IV	2, 3, 4, 5	1,8	3,2-9
				8-20
ЛК 5.1	13/IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,4-2
ЛК 5.2	14/IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,4-2
ЛК 5.3	15/IV	2, 3, 4, 5	0,4	0,4-2
ПЗ 5.1	16/IV	2, 3, 4, 5	0,8	1,6-4
КР №5	16/IV	2, 3, 4, 5	1,8	3,2-10
				8-20
ЛК 6.1	13/V	2, 3, 4, 5	2	4-10
ЛК 6.2	14/V	2, 3, 4, 5	2	4-10
ЛК 6.3	15/V	2, 3, 4, 5	2	4-10
ПЗ 6.1	15/V	2, 3, 4, 5	4	8-20

ПЗ 6.2	16/V	2, 3, 4, 5	4	8-20
КР №6	16/V	2, 3, 4, 5	6	12-30
				40-100
ЛК 7.1	17/ V	2, 3, 4, 5	2	4-10
ЛК 7.2	1/VI	2, 3, 4, 5	2	4-10
ЛК 7.3	2/VI	2, 3, 4, 5	2	4-10
ПЗ 7.1	2/VI	2, 3, 4, 5	4	8-20
ПЗ 7.2	3/VI	2, 3, 4, 5	4	8-20
КР №7	3/ VI	2, 3, 4, 5	6	12-30
				40-100

4. БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА З ДИСЦИПЛІНИ

IV семестр

4.1 Система поточного та підсумкового контролю

Підсумкова оцінка розраховується за **накопичувальною системою**. При цьому максимальна кількість балів встановлюється наступним чином:

Максимальна кількість балів	Вид контролю					Підсумкова оцінка
	Змістовий модуль № 1 ($ЗМ_1$)			Змістовний модуль № 2 ($ЗМ_2$)		
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	
Всього	20	20	20	20	20	100

Табл.1. Система поточного та підсумкового контролю в IV семестрі.

V семестр

Максимальна кількість балів	Вид контролю		Підсумкова оцінка
	Змістовий модуль № 2 ($ЗМ_2$)		
	Тема 6		
Всього	100		100

Табл.2. Система поточного та підсумкового контролю в V семестрі.

VI семестр

Максимальна кількість балів	Вид контролю			Підсумкова оцінка
	Змістовий модуль № 2 ($ЗМ_2$)		Залік	
	Тема 7			
Всього	60		40	100

Табл.3. Система поточного та підсумкового контролю в VI семестрі.

4.2 Переведення балів у традиційну систему оцінок

За 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою (для заліку)
90 – 100	відмінно (5)
75 – 89	добре (4)
60 – 74	задовільно (3)
1 – 59	не задовільно (2)

Табл.5. Шкала відповідності

4.3 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5 НАВЧАЛЬНО МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

5.1 Основна література

1. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. - М: Наука. 1987. - 688 с.
2. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной. - М: Наука. 1979. - 320 с.
3. Сидоров Ю.В., Федорюк М.В., Шабунин М.И. Лекции по теории функций комплексного переменного. - М: Наука. 1982. - 488 с.
4. Евграфов М.А., Бежанов К.А., Сидоров Ю.В., Федорюк М.В., Шабунин М.И. Сборник задач по теории аналитических функций. - М: Наука. 1972. 416 с.
5. Волковыский Л.И., Лунц Г.Л., Араманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. - М: Наука. 1970. 320 с.
6. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика.— К., 2004.
7. Овчинников П.Ф. Яремчик Ф.П., Михайленко В.М. Высшая математика.— К., 1987.
8. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа.-М.:Наука, 1985.
9. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. — М. Наука, 1989.
10. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы.Ряды. Функции комплексного переменного. — М. Наука, 1989.
11. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической
12. Булдигін В.В., Жук В.А., Рушицька С.О., Ясінський В.В. Збірник задач з аналітичної геометрії та векторної алгебри. — К.: Вища шк., 1999.
13. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия. — М.: Наука, 1988.

14. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра. — М.: Наука, 1984.
15. Клетенник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. — М.: Физматлит. — 1998.
16. Краснов М.Л., Кисилев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного
17. переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости.— М.: Наука, 1981.
18. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для втузов. — М.: Наука, 1968, 1985.
19. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. — М.: Рольф, 2000.
20. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Наука. — 1984.
21. Сборник задач по математике для втузов: в 3 ч ./ В.А.Болгов, А.В.Ефимов, А.Ф.Каракулин и др. — М.: Наука, 1986. — Ч.1. Линейная алгебра и основы математического анализа.
22. Сборник задач по математике для втузов: В 3 ч. / В.А.Болгов, А.В.Ефимов, А.Ф.Каракулин и др. — М.: Наука, 1986. — Ч. 2. Специальные разделы математического анализа.
23. Бурдун А.А., Мурашко Е.О., Федоренко А.С. Сборник задач по алгебре и геометрии.

б) додаткова література

1. Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций комплексного переменного. - М: Наука. 1984. 320 с.
2. Евграфов М.А. Аналитические функции. - М: Наука. 1968. 472 с.
3. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. - М: Наука. 1999. - 432 с.
4. Гурвиц А., Курант Р. Теория функций. - М: Наука. 1968. 648 с.
5. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ. ч. 1,2. - М: Наука. 1976.
6. Голубев В.В. Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений. - М.-Л.: ГИТТЛ. 1950. 436 с.

5.2 Методичне забезпечення дисципліни

Конспект лекцій, завдання для практичних занять і контрольних робіт, методичні вказівки до практичної та самостійної роботи з курсу «Основи вищої математики».

Доповнення та зміни
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми

Підготував _____
(підпис, посада, прізвище, ініціали)

Узгоджено:

Заступник директора з навчально-виховної роботи ДНЗ «ХПЦ ПТО»

_____ Давиденко В.Ф.

