

## ЗМІСТ

Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів в аграрних вищих навчальних закладах II–IV рівнів акредитації з напрямку 0501 «Економіка і підприємництво»	3
Орієнтовний розподіл аудиторного навчального часу	6
Мета вивчення дисципліни	7
Методика вивчення курсу	8
Список рекомендованої літератури	8
Вступ	10
<b>Основні поняття елементарної математики</b>	
§1. Арифметика	14
§2. Алгебра	18
§3. Функція. Класифікація функцій	23
§4. Геометрія	28
§5. Тригонометрія	32
<b>Розділ I Елементи лінійної алгебри</b>	
§1. Матриці та дії над ними	39
Завдання для самостійної роботи	43
Індивідуальне завдання	35
§ 2. Визначники. Властивості визначників	45
Завдання для самостійної роботи	50
Індивідуальне завдання	51
§ 3. Мінори. Алгебраїчні доповнення	51
Завдання для самостійної роботи	53
Індивідуальне завдання	54
§ 4. Ранг матриці	54
Завдання для самостійної роботи	56
Індивідуальне завдання	56
§ 5. Обернена матриця. Матричні рівняння	57
Завдання для самостійної роботи	59
Індивідуальне завдання	60
§ 6. Системи лінійних рівнянь	60
Завдання для самостійної роботи	66
Індивідуальне завдання	66
§ 7. Прямокутні системи	67
Завдання для самостійної роботи	68
Індивідуальне завдання	69
<i>Запитання до розділу I:</i>	69

<b>Розділ II</b>	<b>Елементи векторної алгебри</b>	
§1.	Основні поняття	70
	Завдання для самостійної роботи	73
	Індивідуальне завдання	74
§2.	Проекція вектора на вісь	74
	Завдання для самостійної роботи	75
	Індивідуальне завдання	76
§4.	Перехід від одного базису до іншого	76
	Завдання для самостійної роботи	77
	Індивідуальне завдання	78
§5.	Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів	78
	Завдання для самостійної роботи	80
	Індивідуальне завдання	82
	<i>Запитання до розділу II:</i>	82
<b>Розділ III</b>	<b>Основи аналітичної геометрії на площині</b>	
§1.	Системи координат	83
§2.	Найпростіші задачі, що розв'язуються за допомогою методу координат	84
§3.	Види рівняння прямої	87
§4.	Перетин прямих	90
	Завдання для самостійної роботи	95
	Індивідуальне завдання	96
§5.	Лінії другого порядку	96
	Завдання для самостійної роботи	101
	Індивідуальне завдання	102
	<i>Запитання до розділу III:</i>	103
<b>Розділ IV</b>	<b>Основи аналітичної геометрії у просторі</b>	
§1.	Найпростіші задачі	104
§2.	Рівняння площини та прямої лінії	104
§3.	Перетин прямих і площин	107
	Завдання для самостійної роботи	110
	Індивідуальне завдання	110
	<i>Запитання до розділу IV:</i>	111
<b>Розділ V</b>	<b>Основи теорії границь</b>	
§1.	Змінні величини. Послідовності та функції	112
	Завдання для самостійної роботи	114
	Індивідуальне завдання	115
§2.	Границя послідовності та функції	116

Завдання для самостійної роботи	119
§3. Правила розкриття невизначеностей, утворених алгебраїчними виразами	119
Завдання для самостійної роботи	123
Індивідуальне завдання	124
§4. Дві визначні та три необхідні границі	125
Завдання для самостійної роботи	129
Індивідуальне завдання	130
§5. Неперервність та розриви функцій	130
Завдання для самостійної роботи	135
Індивідуальне завдання	136
<i>Запитання до розділу V:</i>	136
<b>Розділ VI Основи диференціального числення</b>	
§1. Поняття похідної	138
Завдання для самостійної роботи	142
Індивідуальне завдання	143
§2. Особливі випадки диференціювання	144
Завдання для самостійної роботи	145
Індивідуальне завдання	146
§3. Диференціал функції та його зміст	146
Завдання для самостійної роботи	148
Індивідуальне завдання	149
§4. Похідні та диференціали вищих порядків	149
Завдання для самостійної роботи	149
Індивідуальне завдання	150
§5. Розкриття невизначеностей за допомогою похідних (правило Лопіталя)	150
Завдання для самостійної роботи	153
<i>Запитання до розділу VI:</i>	153
<b>Розділ VII Дослідження поведінки функцій</b>	
§1. Основні поняття	154
§2. Знаходження асимптот графіка функції	156
Завдання для самостійної роботи	157
Індивідуальне завдання	158
§3. Зростання та спадання функції	158
Завдання для самостійної роботи	160
Індивідуальне завдання	160
§4. Означення максимуму та мінімуму функції	160
Завдання для самостійної роботи	162

Індивідуальне завдання	162
§5. Застосування похідної до дослідження динаміки функції	163
Завдання для самостійної роботи	165
Індивідуальне завдання	165
<i>Запитання до розділу VII:</i>	165
<b>Розділ VIII    Функції декількох змінних</b>	
§2. Поняття функції декількох змінних. Частинні похідні	166
Завдання для самостійної роботи	169
Індивідуальне завдання	170
§4. Повний диференціал функцій та його застосування	170
Завдання для самостійної роботи	172
Індивідуальне завдання	175
§3. Похідні та диференціали вищих порядків	175
Завдання для самостійної роботи	177
Індивідуальне завдання	178
§4. Аналіз функції двох змінних	178
Завдання для самостійної роботи	181
Індивідуальне завдання	181
<i>Запитання до розділу VIII:</i>	181
<b>Розділ IX    Невизначений інтеграл</b>	
§1. Первісна. Невизначений інтеграл	183
§2. Найпростіші методи інтегрування	185
Завдання для самостійної роботи	187
Індивідуальне завдання	188
§3. Інтеграл, що зводяться самі до себе	188
Завдання для самостійної роботи	189
Індивідуальне завдання	189
§4. Інтегрування правильного алгебраїчного дробу	189
Завдання для самостійної роботи	194
Індивідуальне завдання	195
§5. Інтегрування деяких тригонометричних виразів	
Завдання для самостійної роботи	197
Індивідуальне завдання	197
<i>Запитання до розділу IX:</i>	198
<b>Розділ X    Визначений інтеграл</b>	
§1. Поняття визначеного інтегралу та його обчислення	199
Завдання для самостійної роботи	203
Індивідуальне завдання	204

§2. Застосування визначеного інтегралу на практиці	204
Завдання для самостійної роботи	210
Індивідуальне завдання	211
§3. Невласні інтеграли	211
Завдання для самостійної роботи	215
Індивідуальне завдання	215
§4. Наближені методи інтегрування	211
Завдання для самостійної роботи	219
Індивідуальне завдання	220
<i>Запитання до розділу X:</i>	220
<b>Розділ XI Диференціальні рівняння</b>	221
§1. Диференціальні рівняння I порядку	222
Завдання для самостійної роботи	229
Індивідуальне завдання	230
§2. Диференціальні рівняння II порядку	231
Завдання для самостійної роботи	242
Індивідуальне завдання	242
§3. Загальний метод розв'язування неоднорідних диференціальних рівнянь II порядку (метод Лагранжа довільних сталих)	243
§4. Системи диференціальних рівнянь	
Завдання для самостійної роботи	245
Індивідуальне завдання	246
<i>Запитання до розділу XI:</i>	246
<b>Розділ XII Ряди</b>	
§1. Основні поняття і теореми	247
Завдання для самостійної роботи	250
Індивідуальне завдання	250
§2. Необхідна ознака збіжності рядів	251
Завдання для самостійної роботи	253
Індивідуальне завдання	253
§3. Достатні умови збіжності	254
Завдання для самостійної роботи	256
Індивідуальне завдання	257
§4. Знакозмінні ряди	257
Завдання для самостійної роботи	258
Індивідуальне завдання	258
§5. Функціональні ряди	259
§6. Степеневі ряди	260
Завдання для самостійної роботи	264

Індивідуальне завдання	264
§7. Ряд Тейлора. Використання бінома Ньютона	264
Завдання для самостійної роботи	268
Індивідуальне завдання	269
§8. Використання рядів до наближених обчислень інтегралів	269
Завдання для самостійної роботи	271
Індивідуальне завдання	272
§9. Розв'язування диференціальних рівнянь за допомогою рядів	272
Завдання для самостійної роботи	273
Індивідуальне завдання	273
<i>Запитання до розділу XII:</i>	274
<i>Алфавітний покажчик</i>	275
<i>Додатки</i>	278
Відповіді	280
Зміст	295