

КРЕМЕНЕЦЬКИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія природничо – математичних дисциплін

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник директора з навчально-виробничої роботи

_____ Віталій ЦІСАРУК

"__" _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Вища математика»

галузь знань **20** Аграрні науки і продовольство

спеціальність **206** Садово-паркове господарство

освітньо-професійна програма **Садово-паркове господарство**

Кременець – 2022 рік

Січківська С.С.Вища математика. Робоча програма навчальної дисципліни для студентівгалузі знань 20 Аграрні науки і продовольство, спеціальності 206Садово-паркове господарство, освітньо-професійної програмиСадово-паркове господарство. Кременець; [б.в.], 24 с.

Розробник:**Січківська Світлана Степанівна**– викладач.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо – математичних дисциплін

Протокол№ ____ від " ____ " _____ 2022 року

Голова циклової комісії _____ Січківська С.С.

Схвалено навчально-методичною радою Кременецького лісотехнічного коледжу

Протокол№ ____ від " 31 " серпня 2022 року

Методист _____ Дроздова Е.Л.

Вступ

Навчальна дисципліна «**Вища математика**» є нормативною дисципліною циклу професійної підготовки здобувачів вищої освіти за початковим рівнем (коротким циклом) освітньо-професійної програми Садово-паркове господарство.

Міжпредметні зв'язки:

- *пререквізити* математика.
- *кореквізити*: ландшафтний дизайн;автоматизована обробка інформації; охорона праці в галузі, економіка підприємства, організація робіт в садово-парковому господарстві.

Ключові слова: лінійна алгебра, аналітична геометрія, диференціальні рівняння, інтегрування, математичний аналіз, диференціальне числення функцій однієї змінної, матриці, визначники,пряма, площина, еліпс, гіпербола, парабола, границя функції,похідна ,інтегрування,ряди.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти, освітньо-професійна програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки і продовольство	Нормативна навчальна дисципліна
	Спеціальність 206Садово-паркове господарство	Рік підготовки:
Тематичні контролю - 7	Рівень вищої освіти початковий рівень (короткий цикл)	3-й
Змістових модулів - 7		Семестр
Індивідуальне науково-дослідне завдання		5 - й
Загальна кількість годин - 90		Лекції 28 год.
Тижневих годин для денної форми навчання	Освітньо-професійна програма Садово-паркове господарство	Практичні 32 год.
Аудиторних – 4/4	Освітньо-професійний ступінь	Самостійна робота 30 год
Самостійної роботи студента – 2,1	<u>фаховий молодший бакалавр</u>	Вид контролю Залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма предмету "**Вища математика**" забезпечує формування у студентів базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання задач професійного спрямування

Метою курсу дисципліни «**Вища математика**» є надання студентам узагальнених уявлень, як в теорії, так і в області практичного застосування математичних задач, що буде сприяти ефективності їх професійної діяльності .

Завданням курсу дисципліни «**Вища математика**» є забезпечення формування у студентів інтегральних, загальних і фахових компетентностей і програмних результатів навчання, що передбачені освітньою програмою «Садово-паркове господарство».

Після закінчення вивчення даного курсу студенти повинні **знати**:

Методи розв'язування систем лінійних рівнянь, види рівнянь прямої, види рівнянь площини, означення та формули кривих другого порядку, поверхні другого порядку, означення похідної, диференціала, інтеграла, таблиці похідних, формули для обчислення визначених інтегралів, означення числового та функціонального рядів, теореми – ознаки збіжності рядів, диференціальні рівняння.

При цьому студенти повинні **вміти**:

Виконувати дії над матрицями, знаходити визначники другого та третього порядку, знаходити обернену матрицю, складати різні види рівнянь прямої, складати рівняння площини, зводити до канонічного рівняння кривих другого порядку, знаходити похідні першого та вищих порядків, в тому числі і складених функцій, знаходити частинні похідні функцій двох змінних, досліджувати на екстремум функції двох змінних, застосовувати похідну при розв'язуванні оптимізаційних задач, знаходити невизначені інтеграли, обчислювати визначені інтеграли, застосовувати визначений інтеграл для розв'язування задач на обчислення площ та об'ємів фігур та деяких фізичних задач, розписувати числовий ряд по членах, досліджувати ряди на збіжність, розв'язувати диференціальні рівняння.

Відповідно до освітньо-професійної програми Садово – паркове господарство, дисципліна формує наступні компетентності і програмні результати навчання:

Інтегральна компетентність (ІК)

Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у садово - парковому господарстві або у процесі навчання, що передбачає застосування певних знань та практичних навичок, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК 1 Здатність спілкуватися українською мовою як усно так і письмово.

ЗК 2 Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового та науково-виробничого профілю своєї діяльності.

ЗК 6 Здатність до самостійного засвоєння нових методів дослідження, бути готовим до зміни фахового профілю професійної діяльності.

Програмні результати навчання

ПРН 4 Здатність до самостійної організації діяльності, дослідів, постановки експерименту.

ПРН 7 Набуття загальних знань та вмінь зі здійснення робіт з обліку зелених насаджень, з складання інвентаризації зелених насаджень.

ПРН 13 Набуття загальних знань та вмінь з оцінки виробничих та невиробничих витрат на забезпечення якості, здійснення технічного контролю, авторського нагляду за виробничою та проектною діяльністю.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1 Лінійна алгебра

Змістовний модуль 1

Тема 1. Матриці та визначники.

Поняття матриці. Поняття матриці. Дії над матрицями: додавання та множення. Визначники та їх властивості. Алгебраїчне доповнення та мінори. Обернена матриця Дії над матрицями: додавання та множення. Визначники та їх властивості. Алгебраїчні доповнення та мінори. Обернені матриці. Вища математика в садово-парковому господарстві.

Змістовний модуль 2

Тема 2. Системи лінійних рівнянь.

Системи лінійних рівнянь. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Крамера.

Модуль 2
Елементи аналітичної геометрії
Змістовний модуль 3

Тема 3. Лінії на площині.

Пряма лінія на площині. Різні види рівнянь прямої. Кут між прямим на площині. Відстань від точки до прямої.

Змістовний модуль 4

Тема 4 Криві другого порядку.

Загальне рівняння лінії другого порядку на площині. Коло. Рівняння кола з центром в початку координат та у довільній точці площини. Криві другого порядку : еліпс, гіпербола, парабола та їх параметри. Застосування ліній другого порядку в роботі техніків ландшафтного дизайну.

Модуль 3
Основи математичного аналізу
Змістовний модуль 5

Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку.

Рівняння площини, їх види. Кут між площинами, між прямою і площиною, відстань від точки до площини. Поверхні другого порядку: сфера, еліпсоїд, параболоїд, гіперболоїд. Застосування методів аналітичної геометрії до задач оптимізації садово-паркового господарства.

Змістовний модуль 6

Тема 6. Функції. Границя функції

Поняття функції, способи її задання. Графіки функцій. Поняття про виробничі функції в садово-парковому господарстві. Границя функції в точці. Основи теореми про границі. Обчислення границь. Неперервність функції в точці і на проміжку. Обчислення границь функції.

Змістовний модуль 7

Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної.

Похідні функції та її геометричний та механічний зміст. Приклади інтерпретації похідної в біології та економіці. Правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідні основних елементарних функцій. Похідна складної функції.

Диференціал функції, його властивості. Застосування похідної до дослідження функцій. Екстремум функції. Найменше і найбільше значення функції. Задача знаходження найменшого і найбільшого значення виробничих функцій.

Змістовний модуль 8

Тема 8 Інтегрування. Інтеграл та його геометричний зміст. Основні методи інтегрування. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи інтегрування. Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ та об'ємів тіл.

Модуль 4

Диференціальні рівняння і ряди.

Змістовний модуль 9

Тема 9. Диференціальні рівняння.

Поняття диференціального рівняння. Задачі що приводять до поняття диференціального рівняння. Порядок диференціального рівняння. Загальний та частинний розв'язок диференціального рівняння. Задача Коші. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами

Тема 10 Ряди. Числові ряди. Ознаки збіжності числових рядів. Степеневі ряди. Область збіжності степеневого ряду. Ряд Тейлора. Розклад функцій в ряд Тейлора.

Комплексна контрольна робота.

Підсумкове заняття.

4. Структура навчальної дисципліни
 Форми підсумкового контролю: 6-й семестр - залік

№ п/п	Тема	Всього годин	В тому числі		Самостійна робота	Консультації групові	Тематичні контролю	Форми самостійної роботи
			лекції	практичні				
5 семестр								
Модуль 1 Лінійна алгебра								
1	Тема 1. Матриця та визначники	6	2	2	2	1		Роб. з під.
2	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	6	2	2	2	1	ТК1	Роб. з під.
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії.								
3	Тема 3. Лінії на площині.	4	2	-	2	1		Роб. з під.
4	Тема 4. Криві другого порядку.	4	2	-	2	1		Роб. з під.
5	Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку.	10	2	4	4	1	ТК2	Роб. з під.
Модуль 3. Основи математичного аналізу.								
6	Тема 6. Функції. Границя функції.	10	4	2	4	1		Роб. з під.
7	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної.	12	2	6	4	1		Роб. з під.
8	Тема 8. Інтегрування.	14	6	4	4	1	ТК 3	Роб. з під.
Модуль 4. Диференціальні рівняння і ряди								
9	Тема 9. Диференціальні рівняння.	8	4	2	2			Роб. з під.
10	Тема 10. Ряди.	16	2	10	4	1	ТК 4	Роб. з під.
Разом		90	28	32	30	10		

5. Тематичний план .
Лекції, лабораторні, практичні заняття

№ заняття п/п	К-сть годин	Тип заняття	Тема заняття	План заняття	Форми поточного контролю	Міжпредметні зв'язки	Список рекомендованої літератури
5 семестр							
Модуль 1. Лінійна алгебра							
1	2	Комбінована лекція	Тема 1. Матриця та визначники	Вступ. Вища математика в садово-парковому господарстві. Поняття матриці. Дії над матрицями: додавання та множення. Визначники та їх властивості. Алгебраїчне доповнення та	Усне опитування	Математика	Л-10.ст27-45

				мінори. Обернена матриця			
2	2	Практичне заняття	Тема 1. Матриця та визначники	Дії над матрицями	Розв'язування задач	Математика	Л-10 ст. 27-45
3	2	Комбінована лекція	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	Системи лінійних рівнянь. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Крамера.	Усне опитування, розв'язування задач	Математика	Л-10 ст. 13-18
4	2	Практичне заняття	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Крамера. Тематичний контроль.	Розв'язування задач, письмове опитування.	Математика	Л -10 ст. 13 -18
Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії.							
5	2	Комбінована лекція	Тема 3 Лінії на площині.	Пряма лінія на площині. Різні види рівнянь прямої. Кут між прямим на площині. Відстань від точки до прямої.	Усне опитування.	Математика	Л -3 ст. 312 - 328
6	2	Комбінована лекція	Тема 4. Криві другого порядку	Загальне рівняння лінії другого порядку на площині. Коло. Рівняння кола з центром в початку координат та у довільній точці площини. Криві другого порядку : еліпс, гіпербола, парабола та їх параметри. Застосування ліній другого порядку в роботі техніків ландшафтного дизайну.	Усне опитування.	Декоративна флористика, ландшафтний дизайн, математика.	Л – 3 ст. 331 - 360
7	2	Комбінована лекція	Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку.	Рівняння площини, їх види. Кут між площинами, між прямою і площиною, відстань від точки до площини. Поверхні другого порядку: сфера, еліпсоїд, параболоїд, гіперболоїд. Застосування методів аналітичної геометрії до задач оптимізації садово-паркового господарства.	Усне опитування.	Декоративна флористика, ландшафтний дизайн, математика.	Л - 3 ст. 380-390
8	2	Практичне заняття	Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку	Розв'язування вправ на рівняння прямої та площини, ліній другого порядку.	Розв'язування вправ	Декоративна флористика, ландшафтний дизайн, математика.	Л – 3 ст.59-98
9	2	Практичне заняття	Тема 5. Площина. Поверхні	Розв'язування вправ для закріплення знань. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ	Математика	Л – 3 ст.59-98

			другого порядку				
Модуль 3. Основи математичного аналізу.							
10	2	Комбінована лекція	Тема 6. Функції. Границя функції.	Поняття функції, способи її задання. Графіки функцій. Поняття про виробничі функції в садово-парковому господарстві.	Усне опитування	Біологія, економіка, математика.	Л-3 ст. 33-35
11	2	Комбінована лекція	Тема 6. Функції. Границя функції.	Границя функції в точці. Основі теореми про границі. Обчислення границь. Неперервність функції в точці і на проміжку.	Усне опитування	Математика	Л-3 ст. 49-58
12	2	Практичне заняття	Тема 6. Функції. Границя функції	Обчислення границь функції. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ.	Математика	Л-3 ст. 33-35 Ст.49-58
13	2	Комбінована лекція	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної.	Похідні функції та її геометричний та механічний зміст. Приклади інтерпретації похідної в біології та економіці. Правила диференціювання. Таблиця похідних. Похідні від основних елементарних функцій. Похідна складної функції. Диференціал функції, його властивості.	Усне опитування.	Біологія, економіка, математика.	Л-3 ст. 65-74
14	2	Практичне заняття	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної	Знаходження похідних функції однієї змінної.	Розв'язування вправ.	Математика	Л-3 ст. 65-74
15	2	Практичне заняття	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної	Застосування похідної до дослідження функцій. Екстремум функції. Найменше і найбільше значення функції. Задача знаходження найменшого і найбільшого значення виробничих функцій.	Розв'язування вправ.	Економіка, математика	Л-3 ст. 79-91
16	2	Практичне заняття	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної	Розв'язування вправ для закріплення знань. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ	Математика	Л-3 ст. 65-91
17	2	Комбінована лекція	Тема 8. Інтегрування.	Невизначений інтеграл і його геометричний зміст. Властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів. Основні методи	Усне опитування	Математика	Л – 10 ст.25-28

				інтегрування.			
18	2	Практичне заняття	Тема 8. Інтегрування.	Інтегрування виразів	Розв'язування вправ.	Математика	Л-9 ст.163-177
19	2	Комбінована лекція	Тема 8. Інтегрування.	Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Властивості визначеного інтеграла.	Усне опитування	Математика	Л-9 ст. 182-193
20	2	Комбінована лекція	Тема 8. Інтегрування.	Застосування визначеного інтеграла до обчислення площ фігур та об'ємів тіл та розв'язання задач фізики і біології.	Усне опитування, розв'язування вправ	Фізика, біологія, математика.	Л-9 с.197-210
21	2	Практичне заняття	Тема 8. Інтегрування.	Обчислення інтегралів площ фігур та об'ємів тіл за допомогою визначеного інтеграла. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ.	Математика	Л-9 ст. 163-210
Модуль 4. Диференціальні рівняння і ряди							
22	2	Комбінована лекція	Тема 9 Диференціальні рівняння.	Поняття диференціального рівняння. Задачі що приводять до поняття диференціального рівняння. Порядок диференціального рівняння. Загальний та частинний розв'язок диференціального рівняння. Задача Коші. Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.	Усне опитування, розв'язування вправ	Біологія, математика.	Л-3 ст. 255-257
23	2	Комбінована лекція	Тема 9 Диференціальні рівняння.	Диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами	Усне опитування, розв'язування вправ	Математика	Л-3 ст 270-273
24	2	Практичне заняття	Тема 9 Диференціальні рівняння.	Розв'язування диференціальних рівнянь. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ.	Математика	Л-3 ст 255-273
25	2	Комбінована лекція	Тема 10Ряди	Числові ряди. Ознаки збіжності числових рядів. Степеневі ряди. Область збіжності степеневого ряду. Ряд Тейлора.	Усне опитування	Математика	Л -9 ст.322-331
26	2	Практичне заняття	Тема 10Ряди	Розклад функцій в ряд Тейлора.	Розв'язування вправ.	Математика	Л -9 ст.331-340
Л-9 ст.322-340	2	Практичне заняття	Тема 10Ряди	Розв'язування вправ для закріплення знань. Тематичний контроль.	Розв'язування вправ.	Математика	Інструкція
28	2	Практичне заняття		Повторення та закріплення матеріалу курсу.	Розв'язування вправ, усне опитування.	Фізика	Інструкція

29	2	Практичне заняття		Комплексна контрольна робота.	ТК	Фізика	Л-3 ст. 120-135
30	2	Практичне заняття		Підсумкове заняття.	Усне опитування, розв'язування задач	Фізика	Л-3 ст. 139-144
Разом аудиторних годин							60
Лекції							28
Практичні роботи							32

*

6. Самостійна робота

№ п/п	К-сть год.	Тема дисципліни	Зміст самостійної роботи .	Форми та засоби самостійної роботи	Список рекомендованої літератури
5 семестр					
1	2	Тема 1. Матриця та визначники	Дії над матрицями.		
2	2	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	Розв'язування систем лінійних рівнянь.	Робота з підручником.	Л-10 ст. 27-45
3	2	Тема 3. Лінії на площині.	Кут між прямими на площині. Розв'язування вправ	Робота з підручником.	Л-10 ст. 13-18
4	2	Тема 4. Криві другого порядку.	Еліпс, гіпербола, парабола. Розв'язування вправ	Робота з підручником.	Л-10 ст. 62-67
5	4	Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку.	Криві другого порядку. Розв'язування вправ	Робота з підручником.	Л-3 ст. 331-334
6	4	Тема 6. Функції. Границя функції.	Обчислення границь. Розв'язування вправ	Робота з підручником.	Л-9 ст. 85-107
7	4	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної.	Екстремум функції. Розв'язування вправ	Робота з підручником.	Л-9 ст. 141-150
8	4	Тема 8. Інтегрування.	Обчислення площ плоских фігур. Розв'язування вправ		Л-9 ст.197-210
9	2	Тема 9. Диференціальні рівняння.	Диференціальні рівняння вищих порядків. Розв'язування вправ		Л-9 ст.257-273
10	4	Тема 10Ряди.	Розклад функцій в ряд Тейлора.		Л-10 ст.166-183
РАЗОМ 30годин					

7.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Матриця та визначники	2
2.	Тема 2. Системи лінійних рівнянь	2
3.	Тема 3. Лінії на площині.	-
4.	Тема 4. Криві другого порядку.	-
5.	Тема 5. Площина. Поверхні другого порядку.	4
6.	Тема 6. Функції. Границя функції.	2
7.	Тема 7. Диференціальне числення однієї змінної.	6
8.	Тема 8. Інтегрування.	4
9.	Тема 9. Диференціальні рівняння.	2
10.	Тема 10.Ряди.	10
<i>Всього</i>		32

9. Методи навчання

Лекції, бесіди, практичні заняття; інтерактивні методи навчання (робота в парах, мозковий штурм, кейс-метод, веб-квест), методи творчої діяльності (фокальних об'єктів, гірлянд асоціацій, метод сторітелінг, метод ідеального об'єкта тощо).

10. Методи контролю

Усний і письмовий поточний контроль, тестування, залік.

11. Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій, презентації

2. Плани практичних занять

3. Обладнання кабінету математики: таблиці, література, наочні стенди, роздатковий матеріал.

12. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів з дисципліни

При оцінюванні знань студентів з дисципліни використовуються такі форми контролю, як перевірка засвоєння теоретичного матеріалу тем (лекційного матеріалу) методами усного, письмового та тестового контролю.

Оцінювання усних і письмових відповідей

Відповідь студента оцінюється за 4-бальною системою на підставі:

- характеристики його відповіді - елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована творча;
- якості - правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- рівня оволодіння розумовими операціями - вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо.

Оцінку «5» ставлять тоді, коли студент: а) викладаючи теоретичний матеріал дає цілком свідомі, правильні й повні відповіді на поставлені основні і додаткові запитання; б) правильно й точно формулює означення і правила; в) на вимогу викладача обґрунтовано пояснює якість із положень або правил.

Оцінку «4» ставлять тоді, коли студент нечітко формулює правила, з окремими недоліками виконує розрахунки, але глибоко й свідомо розуміє матеріал і самостійно виправляє допущені помилки (після зауважень викладача).

Оцінку «3» ставлять тоді, коли студент, наприклад, неправильно виконав вправи, з недоліками, не розібрався в суті питання, не відповів на одне з поставлених питань. Може бути й так, що студент в основному знає матеріал, але припускається багато недоліків, частину з яких він не може виправити навіть після зауважень і вказівок викладача.

Оцінку «2» ставлять тоді, коли відповідь студента свідчить про незадовільне засвоєння ним матеріалу. **Оцінку «2»** ставлять і тоді, коли студент не знає основного обсягу матеріалу, відповідає неправильно на запитання викладача. **Оцінка «2»** фіксує значні незнання студентом програмного матеріалу.

Критерії оцінювання заліку

5 балів оцінюється відповідь студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно володіє науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.

4 бали оцінюється відповідь студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, користується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.

3 бали оцінюється відповідь студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання, записує основні формули, рівняння. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.

2 бали оцінюється відповідь студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.

13. ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Жильцов О. Б., Торбін О. Б. Вища математика з елементами інформаційних технологій: Навч. посіб.— К.: МАУП, 2002. — 408с.
2. Практикум з вищої математики: Навч. посіб. для студ. вищ. навч.закл. / І. І. Юртин, О. Ю. Дюженкова, О. Б.

Жильцовта ін.; Заред. І. І. Юртина. — К.: МАУП, 2003. — 248 с.

3. Богомоллов М.В Практичні заняття з математики. Навч. Посіб. К. Вища школа 1990р-448ст

4. Кулініч Г. Л., Максименко Л. О., Плахотнік В. В., Призва Г. Й. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі: Навч. посіб: У 2 ч. — К.: Либідь, 1992. — Ч. 1. — 288 с.

5. Васильченко І. П., Данилов В. Я., Лобанов А. І., Таран Є. Ю. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі: Навч. посіб: У 2 ч. — К.: Либідь, 1992. — Ч. 2. — 256 с.

6. Дюженкова О. Ю. Тестові завдання з дисципліни “Вища математика”. — К.: МАУП, 1999. — 56 с.

7. Лубенська Т. В., Чупаха Л. Д. Вища математика в таблицях. —К.: МАУП, 1999. — 86 с.

8.В.П.Дубовик, Вища математика: навчальний посібник / І.І.Юрик – Київ:ІгнатексУкраїна, 2013

9.. Л.Б.Коваленко, Вища математика: навчальний посібник – Харків: ХНУМГім.О.М.Бекетова, 2017

10. В.П.Лавренчук, Вища математика Ч.1: навчальний посібник / В.С.Дронь Чернівці: Рута, 2002.

11. В.П.Лавренчук, , Вища математика Ч.2: навчальний посібник / В.С.Дронь Чернівці: Рута, 2002.

12. В.П.Лавренчук, , Вища математика Ч.3: навчальний посібник / В.С.Дронь Чернівці: Рута, 2002.

13. В.П.Легеза, Вища математика Ч.1: підручник для студентів вищих навчальнихзакладів / М.А.Мартиненко, Ю.І.Іванова – К.: Четверта хвиля, 2012.

14. Вища математика: збірник задач Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітичнагеометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральнечислення. Навчальний посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів - К.: Техніка, 2004.

15. Вища математика: збірник задач Ч.2: Лінійна і векторна алгебра. Аналітичнагеометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральнечислення. Навчальний посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів - К.: Техніка, 2004.

16. В.М. Лейфура., Математика / Г.І.Голодницький., Й.І.Файст – Київ: «Техніка»,2003

Додаткова

17.К.Г. Валеєв, Вища математика / І.А Джамадова - Київ, 1999.

18.М.В.Грисенко, Математика для економістів. Методи й моделі, приклади й задачі.Навчальний посібник – К: 2007.

19.П.П. Овчиников, , Вища математика: Підручник / В.М. Михайленко - К.: Техніка, 2004.

20.П.П. Овчиников, Вища математика: Підручник: У24. 41: Лінійна і векторнаалгебра; Аналітична геометрія; Вступ до математичного аналізу: Диференціальнеі інтегральне числення - К.: Техніка, 2003.

14.Інформаційні ресурси

1.Електронні підручники з «Вищої математики»(www.exponenta/educat/news/kuleshov/index.asp)

2.Ілюстровані навчальні програми затверджені Міністерством освіти і наукиУкраїни «Алгебра 11 кл.».

3.<http://www.mon.gov.ua/> - офіційний сайт Міністерства освіти та науки України.

4.<http://www.iteach.com.ua> – український сайт програми Intel «Навчання длямайбутнього».

5.<http://osvita.org.ua> – освітній портал – каталог освітніх ресурсів, новини освіти, вищі навчальні заклади України

6.<http://www.ccf.kiev.ua/> - соціальна освіта в Україні (організація семінарів, тренінгів, дистанційна освіта у галузі соціальної педагогіки)

7.<http://school.kiev.ua/> - портал присвячений проблемам впровадження нових технологій в галузі середньої освіти України (Інформатика, підручники, матеріали, застосування комп'ютерів на уроках фізики, математики, іноземної мови, деяка інформація з Міністерства освіти та науки України, олімпіади, періодика)

8.<http://edu.ukrsat.com/> - для вчителів – методичні розробки, навчальні програми, для студентів – бібліотеки, реферати, олімпіади, адреси шкіл Києва та України

9.<http://www.edu-ua.net> - освітня українська мережа. Міністерство освіти, Інститут змісту і методів навчання, перелік серверів установ, підлеглих міністерству освіти України, і ін