

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ І МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету ЕлІТ

(підпис) С.І. Проценко

24.09.2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
АЛГЕБРА ТА ГЕОМЕТРІЯ

Форма навчання денна

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр

Напрямок підготовки (спеціальність) 01 Освіта (014.08 Середня освіта (Фізика))

ХАРАКТЕРИСТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нормативна частина

Семестр викла- дання	Загальни обсяг, год/кред	Аудиторні заняття, годин				Самостійна робота студента, годин				Форма контролю
		Всього	Лекції	Практичні (семіна- рські)	Лабора- торні	Всього	в тому числі			
							ІРС під керівн. викла- дача	Інд. завдання	Само- стійне оволодін- ня матеріа-	
1	150/5	64	32	32	0	86	0	/0	86	дск
2	150/5	64	32	32	0	86	0	/0	68	дск

Затверджено на засіданні кафедри, протокол № 1 від 27.08.2019 р.

Розробник

(підпис) Шуда Ірина Олександрівна

Завідувач кафедри

(підпис)

Суми - 2019

МЕТА І ЗАВДАННЯ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Даний курс спирається на базові знання з шкільних курсів алгебри та геометрії і є їх логічним продовженням. Його розроблено з метою формування у студентів ґрунтовних знань з математики, логічного та алгоритмічного мислення і просторової уяви. Розуміння даного матеріалу забезпечить необхідне підґрунтя для подальшого досконалого вивчення курсів математичного аналізу, обчислювальної техніки, фізики і дисциплін комп'ютерного циклу.

До завдання вивчення дисципліни можна віднести наступне:

- 1) дати студентам фундаментальну підготовку в галузі векторної алгебри, аналітичної геометрії, основ лінійної та елементів сучасної алгебри;
- 2) забезпечити навички розв'язання основних типів задач з вказаних розділів математики;
- 3) забезпечити матеріалом інші дисципліни фундаментального та дисципліни прикладного комп'ютерного циклів;
- 4) у сукупності з іншими дисциплінами забезпечити фундаментальну освіту і дати базу спеціальної освіти майбутніх спеціальної.

Після вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

1. Знати матеріал з наступних розділів:
 - алгебраїчна і тригонометрична форма комплексного числа;
 - методи розв'язання лінійних систем рівнянь;
 - поняття детермінанту і його властивості;
 - дії над матрицями;
 - дії над поліномами;
 - вектори в геометрії і алгебрі і дії над ними;
 - основні лінії і поверхні на площині і в просторі;
 - загальна теорія систем лінійних рівнянь;
 - лінійні простори і підпростори;
 - евклідові і унітарні простори;
 - лінійні оператори.
2. Вміти:
 - обчислювати визначники;
 - знаходити матрицю, обернену до даної матриці;
 - досліджувати і розв'язувати лінійні системи рівнянь з n невідомими (метод Гауса, Крамера, матричний метод);
 - розв'язувати задачі на поліноми;
 - досліджувати рівняння ліній і поверхонь;
 - розв'язувати задачі на ортогональність векторів;
 - досліджувати лінійні оператори.

МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Забезпечуючими дисциплінами є: Алгебра та геометрія

СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ КУРСУ

Тема	Загальний обсяг, годин	Лекції	Практичні (семіна- рські)	Лабора- торні	Само- стійна робота студента	Інд. завдання
Семестр 1						
1-й модуль						
1 Комплексні числа	8	2	2	-	4	-
2 Алгебра матриць	8	2	2	-	4	-
3 Визначники n-порядку	12	2	2	-	8	-
4 Загальна теорія системи лінійних рівнянь	22	4	4	-	14	-
5 Системи координат	12	2	2	-	8	-
6 Елементи векторної алгебри	23	4	4	-	15	-
Підсумковий модульний контроль	2	-	-	-	2	-
Всього із залікового кредиту	87	16	16	0	55	0
2-й модуль						
6 Елементи векторної алгебри	9	2	2	-	5	-
7 Прямі і площини	24	6	8	-	10	-
8 Криволінійні системи координат	12	2	2	-	8	-
9 Канонічні рівняння кривих і поверхонь другого порядку	12	4	4	-	4	-
10 Елементи теорії лінійних просторів.	4	2	-	-	2	-
Підсумковий модульний контроль	2	-	-	-	2	-
Всього із залікового кредиту	63	16	16	0	31	0
Всього за семестр	150	32	32	0	86	0
Семестр 2						
3-й модуль						
11 Лінійні оператори	12	2	2	-	8	-
12 Лінійні перетворення на площині.	14	4	2	-	8	-
13 Білінійні і лінійні квадратичні форми.	14	2	4	-	8	-
14 Знаковизначені квадратичні форми.	4	2	2	-	-	-
15 Власні числа і власні вектори матриць.	12	2	2	-	8	-
16 Теорія квадратичних форм.	8	2	2	-	4	-
17 Теорія чисел.	8	2	2	-	4	-
Підсумковий модульний контроль	2	-	-	-	2	-
Всього із залікового кредиту	74	16	16	0	42	0
4-й модуль						
18 Многочлени від однієї змінної	20	4	4	-	12	-
19 Основна теорема алгебри.	36	12	12	-	12	-
Підсумковий модульний контроль	2	-	-	-	2	-
Всього із залікового кредиту	58	16	16	0	26	0
Всього за семестр	132	32	32	0	68	0
Всього з навчальної дисципліни	282	64	64	0	154	0

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 1			
1-й модуль			
1	КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА		
1.1	Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична, показникова форми. Геометричне зображення. Дії над комплексними числами. Формула Муавра.	2	[1, 373-385]
2	АЛГЕБРА МАТРИЦЬ		
2.1	Матриці. Дії над матрицями і їх властивості. Приведення матриці до ступінчатого виду.	2	[1, 9-37]; [2, 7-14]
3	ВИЗНАЧНИКИ N-ПОРЯДКУ		
3.1	Визначники і їх властивості. Алгебраїчне доповнення і мінори. Обчислення визначників. Перестановки, знак перестановки. Ранг матриці.	2	[1, 41-87]; [2, 15-22]
4	ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ		
4.1	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гауса. Формули Крамера. Метод оберненої матриці. Критерій сумісності і визначеності СЛР.	2	[1, 161-189]; [2, 23-40]
4.2	Однорідні і неоднорідні СЛР. Структура множини розв'язків. Теорема Кронекера-Капелі.	2	[2, 23-55]
5	СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
5.1	Метод координат Системи координат. Перетворення координат. Ділення відрізка у заданому відношенні. Відстань між точками.	2	[1, 145-155]; [2, 67-69]; [3, 9-34]; [4, 41-60]
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.1	Елементи векторної алгебри. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність векторів. Базис і координати. Орієнтація векторного простору. Проекція вектора.	2	[2, 61-67]; [3, 9-31]; [4, 55-61]
6.2	Скалярний, векторний і змішаний добутки векторів та їх застосування.	2	[2, 74-88]; [4, 50-54]
Всього за модульний цикл		16	
2-й модуль			
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.3	Колінеарність, компланарність та ортогональність векторів.	2	[4, 34-37]
7	ПРЯМІ І ПЛОЩИНИ		
7.1	Пряма і площина у просторі, основні рівняння. Способи задання прямої та площини. Відстань від точки до прямої та площини, відстань між прямими, площинами. Кут між прямими та площинами. Параметричне задання ліній.	2	[2, 135-172]; [3, 161-225]; [4, 195-236]
7.2	Пряма на площині і її основні рівняння. Способи задання прямої на площині.	2	[2, 92-112]; [4, 83-104]
7.3	Відстань від точки до прямої та площини, відстань між прямими, площинами. Кут між прямими та площинами. Параметричне задання ліній.	2	[2, 154-172]
8	КРИВОЛІНІЙНІ СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
8.1	Криволінійні системи координат (полярна, циліндрична, сферична) Способи задання кривих і поверхонь. Поверхні обертання, конуси, циліндри.	2	[2, 125-126]; [3, 29-34]; [4, 237-293]
9	КАНОНІЧНІ РІВНЯННЯ КРИВИХ І ПОВЕРХОНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ		
9.1	Канонічні рівняння кривих і поверхонь другого порядку. Прямолінійні твірні на однопорожнинному гіперболоїді і гіперболічному параболоїді.	2	[3, 120-157]; [4, 105-127]
9.2	Геометричні властивості кривих другого порядку: ексцентриситет,	2	[3, 147-157]; [4, 128-

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
	діректриса, фокуси. Рівняння дотичної.		167]
10	ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЛІНІЙНИХ ПРОСТОРІВ.		
10.1	Елементи теорії лінійних просторів. Лінійний та евклідовий простори, їх властивості. Лінійні підпростори. Перетин і сума підпросторів. Пряма сума, лінійна оболонка, розмірність лінійного простору.	2	[2, 187-204]
Всього за модульний цикл		16	
Всього за семестр		32	
Семестр 2			
3-й модуль			
11	ЛІНІЙНІ ОПЕРАТОРИ		
11.1	Лінійні оператори. Матриця лінійного оператора. Дії над лінійними операторами.	2	[5, 110-125]; [2, 205-218]
12	ЛІНІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ПЛОЩИНІ.		
12.1	Лінійні перетворення на площині.	2	[5, 125-133]
12.2	Перетворення матриці лінійного оператора при переході до нового базису.	2	[2, 215-232]
13	БІЛІНІЙНІ І ЛІНІЙНІ КВАДРАТИЧНІ ФОРМИ.		
13.1	Білінійні і лінійні квадратичні форми. Вираз форм у координатах у фіксованому базисі. Приведення квадратичної форми до канонічного виду методом Лагранжа та методом Якобі.	2	[5, 299-309]
14	ЗНАКОВИЗНАЧЕНІ КВАДРАТИЧНІ ФОРМИ.		
14.1	Знаковизначені квадратичні форми. Закон інерції. Критерій Сильвестра.	2	[5, 310-318]; [2, 246-248]
15	ВЛАСНІ ЧИСЛА І ВЛАСНІ ВЕКТОРИ МАТРИЦЬ.		
15.1	Власні числа і власні вектори матриць. Зведення квадратичної форми до канонічного виду.	2	[5, 319-337]; [2, 232-245]
16	ТЕОРІЯ КВАДРАТИЧНИХ ФОРМ.		
16.1	Застосування теорії квадратичних форм до зведення кривої або поверхні до канонічного виду.	2	[2, 246-260]
17	ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ.		
17.1	Теорія чисел. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне, методи їх знаходження.	2	[7, 86-89]
Всього за модульний цикл		16	
4-й модуль			
18	МНОГОЧЛЕНИ ВІД ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ		
18.1	Кільце многочленів від однієї змінної. Подільність многочленів. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне многочленів, методи їх знаходження.	4	[7, 89-100]
19	ОСНОВНА ТЕОРЕМА АЛГЕБРИ.		
19.1	Основна теорема алгебри. Інтерполяційна формула Лагранжа. Кратні корені та їх знаходження	2	
19.2	Раціональні корені многочленів. Звідність многочленів над даним полем.	4	
19.3	Знаходження спільних та кратних коренів многочлена	4	[7, 110-121]
19.4	Позбавлення від алгебраїчної ірраціональності в знаменнику дробу.	2	[7, 122-141]
Всього за модульний цикл		16	
Всього за семестр		32	
Всього з навчальної дисципліни		64	

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
0	Не передбачені учбовим планом		
Всього за модульний цикл			
Всього за семестр			
Всього з навчальної дисципліни			

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 1			
1-й модуль			
1	КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА		
1.1	Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична, показникова форми. Геометричне зображення. Дії над комплексними числами. Формула Муавра.	2	
2	АЛГЕБРА МАТРИЦЬ		
2.1	Матриці. Дії над матрицями і їх властивості. Приведення матриці до ступінчатого виду.	2	
3	ВИЗНАЧНИКИ N-ПОРЯДКУ		
3.1	Визначники і їх властивості. Алгебраїчне доповнення і мінори. Обчислення визначників. Перестановки, знак перестановки. Ранг матриці.	2	[2, 15-22]
4	ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ		
4.1	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гауса. Формули Крамера. Метод оберненої матриці.	2	
4.2	Критерій сумісності і визначеності СЛР. Однорідні і неоднорідні СЛР. Структура множини розв'язків. Теорема Кронекера-Капелі.	2	[2, 23-55]
5	СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
5.1	Метод координат Системи координат. Перетворення координат. Ділення відрізка у заданому відношенні. Відстань між точками.	2	[2, 67-73]
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.1	Елементи векторної алгебри. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність векторів. Базис і координати. Орієнтація векторного простору. Проекція вектора.	2	[2, 56-66]
6.2	Скалярний, векторний і змішаний добутки векторів та їх застосування.	2	[4, 23-50]
Всього за модульний цикл		16	
2-й модуль			
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.3	Колінеарність, компланарність та ортогональність векторів.	2	[2, 74-85]; [4, 50-54]
7	ПРЯМІ І ПЛОЩИНИ		
7.1	Пряма на площині і її основні рівняння. Способи задання прямої на площині. Відстань від точки до прямої та площини, відстань між прямими. Кут між прямими.	2	[2, 92-112]
7.2	Пряма і площина у просторі, основні рівняння. Способи задання прямої та площини.	2	[2, 135-172]

7.3	Відстань від точки до прямої та площини, відстань між прямими, площинами.	2	[3, 161-225]; [4, 195-236]
7.4	Кут між прямими та площинами. Параметричне задання ліній.	2	
8	КРИВОЛІНІЙНІ СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
8.1	Криволінійні системи координат (полярна, циліндрична, сферична) Способи задання кривих і поверхонь. Поверхні обертання, конуси, циліндри.	2	
9	КАНОНІЧНІ РІВНЯННЯ КРИВИХ І ПОВЕРХОНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ		
9.1	Канонічні рівняння кривих і поверхонь другого порядку. Прямолінійні твірні на однопорожнинному гіперболоїді і гіперболічному параболоїді.	2	[2, 113-130, 173-186]
9.2	Геометричні властивості кривих другого порядку: ексцентриситет, директриса, фокуси. Рівняння дотичної.	2	[4, 237-293]
Всього за модульний цикл		16	
Всього за семестр		32	
Семестр 2			
3-й модуль			
11	ЛІНІЙНІ ОПЕРАТОРИ		
11.1	Лінійні оператори. Матриця лінійного оператора. Дії над лінійними операторами.	2	
12	ЛІНІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ПЛОЩИНІ.		
12.1	Лінійні перетворення на площині. Перетворення матриці при переході до нового базису.	2	[2, 215-232]
13	БІЛІНІЙНІ І ЛІНІЙНІ КВАДРАТИЧНІ ФОРМИ.		
13.1	Білінійні і лінійні квадратичні форми. Вираз форм у координатах у фіксованому базисі. .	2	[1, 163-170]
13.2	Приведення квадратичної форми до канонічного виду методом Лагранжа та методом Якобі.	2	
14	ЗНАКОВИЗНАЧЕНІ КВАДРАТИЧНІ ФОРМИ.		
14.1	Знаковизначені квадратичні форми. Закон інерції. Критерій Сильвестра.	2	[1, 171-181, 325-335]
15	ВЛАСНІ ЧИСЛА І ВЛАСНІ ВЕКТОРИ МАТРИЦЬ.		
15.1	Власні числа і власні вектори матриць. Зведення квадратичної форми до канонічного виду.	2	[2, 232-245]
16	ТЕОРІЯ КВАДРАТИЧНИХ ФОРМ.		
16.1	Застосування теорії квадратичних форм до зведення поверхні до канонічного виду.	2	
17	ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ.		
17.1	Теорія чисел. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне, методи їх знаходження.	2	[1, 182-203]
Всього за модульний цикл		16	
4-й модуль			
18	МНОГОЧЛЕНИ ВІД ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ		
18.1	Кільце многочленів від однієї змінної. Подільність многочленів.	2	
18.2	Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне многочленів, методи їх знаходження.	2	[1, 182-203]
19	ОСНОВНА ТЕОРЕМА АЛГЕБРИ.		
19.1	Основна теорема алгебри. Інтерполяційна формула Лагранжа. Кратні корені та їх знаходження.	2	[1, 198-218]
19.2	Раціональні корені многочленів. Звідність многочленів над даним полем.	2	
19.3	Знаходження спільних та кратних коренів многочлена.	4	[7, 110-121]
19.4	Позбавлення від алгебраїчної ірраціональності в знаменнику дробу.	4	[7, 122-141]
Всього за модульний цикл		16	
Всього за семестр		32	
Всього з навчальної дисципліни		64	

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
0	Не передбачені учбовим планом		
Всього за модульний цикл			
Всього за семестр			
Всього з навчальної дисципліни			

САМОСТІЙНЕ ВИВЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
Семестр 1			
1-й модуль			
1	КОМПЛЕКСНІ ЧИСЛА		
1.1	Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична, показникова форми. Геометричне зображення. Дії над комплексними числами. Формула Муавра.	4	
2	АЛГЕБРА МАТРИЦЬ		
2.1	Матриці. Дії над матрицями і їх властивості. Приведення матриці до ступінчатого виду.	4	
3	ВИЗНАЧНИКИ N-ПОРЯДКУ		
3.1	Визначники і їх властивості. Алгебраїчне доповнення і мінори. Обчислення визначників. Перестановки, знак перестановки. Ранг матриці.	8	
4	ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СИСТЕМИ ЛІНІЙНИХ РІВНЯНЬ		
4.1	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гауса. Формули Крамера. Метод оберненої матриці. Критерій сумісності і визначеності СЛР. Однорідні і неоднорідні СЛР. Структура множини розв'язків. Теорема Кронекера-Капелі.	14	
5	СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
5.1	Метод координат Системи координат. Перетворення координат. Ділення відрізка у заданому відношенні. Відстань між точками.	8	
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.1	Елементи векторної алгебри. Лінійні операції над векторами. Лінійна залежність векторів. Базис і координати. Орієнтація векторного простору. Проекція вектора.	10	
6.2	Скалярний, векторний і змішаний добуток векторів та їх застосування.	5	
Всього за модульний цикл		53	
2-й модуль			
6	ЕЛЕМЕНТИ ВЕКТОРНОЇ АЛГЕБРИ		
6.3	Колінеарність, компланарність та ортогональність векторів.	5	
7	ПРЯМІ І ПЛОЩИНИ		
7.1	Пряма на площині і її основні рівняння. Способи задання прямої на площині. Відстань від точки до прямої та площини, відстань між прямими. Кут між прямими.	6	[2, 135-172]
7.2	Пряма на площині і її основні рівняння. Способи задання прямої на площині. Відстань від точки до прямої та площини, відстань між	4	[3, 161-225]

	прямими, площинами. Кут між прямими та площинами. Параметричне задання ліній.		
8	КРИВОЛІНІЙНІ СИСТЕМИ КООРДИНАТ		
8.1	Криволінійні системи координат (полярна, циліндрична, сферична) Способи задання кривих і поверхонь. Поверхні обертання, конуси, циліндри.	8	[2, 125-126]
9	КАНОНІЧНІ РІВНЯННЯ КРИВИХ І ПОВЕРХОНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ		
9.1	Канонічні рівняння кривих і поверхонь другого порядку. Прямолінійні твірні на однопорожнинному гіперболоїді і гіперболічному параболоїді. Геометричні властивості кривих другого порядку: ексцентриситет, директриса, фокуси. Рівняння дотичної.	4	[2, 113-130, 173-186]
10	ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЛІНІЙНИХ ПРОСТОРІВ.		
10.1	Елементи теорії лінійних просторів. Лінійний та евклідовий простори, їх властивості. Лінійні підпростори. Перетин і сума підпросторів. Пряма сума, лінійна оболонка, розмірність лінійного простору.	2	[2, 187-204]
Всього за модульний цикл		29	
Всього за семестр		82	
Семестр 2			
3-й модуль			
11	ЛІНІЙНІ ОПЕРАТОРИ		
11.1	Лінійні оператори. Матриця лінійного оператора. Дії над лінійними операторами.	8	[5, 110-125]
12	ЛІНІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ПЛОЩИНІ.		
12.1	Лінійні перетворення на площині. Перетворення матриці при переході до нового базису.	8	[5, 125-133]
13	БІЛІНІЙНІ І ЛІНІЙНІ КВАДРАТИЧНІ ФОРМИ.		
13.1	Білінійні і лінійні квадратичні форми. Вираз форм у координатах у фіксованому базисі. Приведення квадратичної форми до канонічного виду методом Лагранжа та методом Якобі.	8	[5, 299-319]
15	ВЛАСНІ ЧИСЛА І ВЛАСНІ ВЕКТОРИ МАТРИЦЬ.		
15.1	Власні числа і власні вектори матриць. Зведення квадратичної форми до канонічного виду.	8	[5, 319-337]
16	ТЕОРІЯ КВАДРАТИЧНИХ ФОРМ.		
16.1	Застосування теорії квадратичних форм до зведення поверхні до канонічного виду.	4	
17	ТЕОРІЯ ЧИСЕЛ.		
17.1	Теорія чисел. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне, методи їх знаходження.	4	
Всього за модульний цикл		40	
4-й модуль			
18	МНОГОЧЛЕНИ ВІД ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ		
18.1	Кільце многочленів від однієї змінної. Подільність многочленів. Найбільший спільний дільник і найменше спільне кратне многочленів, методи їх знаходження.	12	[1, 182-203]
19	ОСНОВНА ТЕОРЕМА АЛГЕБРИ.		
19.1	Основна теорема алгебри. Інтерполяційна формула Лагранжа. Кратні корені та їх знаходження	4	
19.2	Раціональні корені многочленів. Звідність Звідність многочленів над даним полем	8	[1, 265-282]
Всього за модульний цикл		24	
Всього за семестр		64	
Всього з навчальної дисципліни		146	

САМОСТІЙНЕ ОПРАЦЮВАННЯ МАТЕРІАЛУ

Розділ	Тема	Обсяг, год	Посилання на література
0	Не передбачені учбовим планом		
Всього за модульний цикл			
Всього за семестр			
Всього з навчальної дисципліни			

ЛІТЕРАТУРА

№ п/п	Навчально-методичний матеріал	Вид	Кількість примірників
ОСНОВНА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА			
1	Ким Г.Д., Крицков Л.В. Алгебра и аналитическая геометрия: Теоремы и задачи. Том I. М.: "Планета знаний", 2007. - 469 с.	Електрон видання	
2	Лінійна алгебра та аналітична геометрія Бескид Біт Л. 2002	Книга	27
3	Гриньов Б.В., Кириченко І.К. Аналітична геометрія Гімназія Х. 2008	Книга	30
ДОДАТКОВА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА			
4	Яковець В.П., Боровик В.Н., Ваврикович Л.В. Аналітична геометрія Университетская Книга Суми 2004	Книга	7
5	Ким Г.Д., Крицков Л.В. Алгебра и аналитическая геометрия: Теоремы и задачи. Том II. М.: "Планета знаний", 2009. - 456 с.	Електрон видання	
6	https://elearning.sumdu.edu.ua/works/933/nodes/840184#anchor840343	Збірник завдань	
7	https://elearning.sumdu.edu.ua/works/933/nodes/840184#anchor840184	Збірник завдань	
8	Индивидуальные задания по высшей математике: в 4-х ч. Ч.1 : Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной / Под ред. А.П. Рябушко. – 4-е изд. – Минск : Вышэйшая шк., 2008. – 304 с.	Збірник завдань	
9	Индивидуальные задания по высшей математике: в 4-х ч. Ч.2: Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения/Ред. А.П. Рябушко, исп.- Минск: Вышэйшая шк.,2009.-396 с.	Збірник завдань	

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання

Лекції: викладення теоретичного матеріалу;

оглядові лекції з використанням опорного конспекту;

Практичні заняття: розв'язання типових завдань;

робота над індивідуальними завданнями тощо.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Методи оцінювання

Письмові контрольні роботи поточного контролю;

підсумкова письмова комплексна контрольна робота.

Регламент додається.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Вища математика» з теми «Елементи лінійної та векторної алгебри. Аналітична геометрія» / Укладачі: Т.В. Завальна, Н.І. Одарченко, О.В.Бондар. – Суми: Вид-во СумДУ, 2009. – 134 с.

2. Методичні вказівки і завдання для обов'язкової контрольної роботи (ОКР) з дисципліни «Алгебра та геометрія» / укладач О. І. Оглобліна. – Суми: Вид-во СумДУ, 2011. – 48 с.