

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

**Лінійна алгебра
та аналітична геометрія**

Для спеціальності **113 «Прикладна математика»**
Загальна кількість годин **108**

Івано-Франківськ – 2018 рік

Робоча програма з дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія»
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 2018 р.

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 – 108	Спеціальність 113 «Прикладна математика»	Рік підготовки:	
		2-3	-
		Семестр	
		4-5	-
Тижневих годин для денної форми навчання: 3,5 аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 1,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Молодший спеціаліст	Лекції	
		30 год.	-
		Практичні, семінарські	
		32 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		46 год.	-
Індивідуальні завдання:			
-			
Вид контролю: Екзамен			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної: для денної форми навчання – 57,4% до 42,6%.

2. Тематичний план дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія»

№	Назва розділів і тем	Кількість годин				
		всього	аудиторних	лекцій	практичних	самостійна робота
I.	Матриці, визначники, системи лінійних рівнянь	22	16	8	8	6
	Вступ. Матриці. Визначники	11	8	4	4	3
	Теорема Кронекера – Капеллі. Методи розв’язування систем лінійних рівнянь	11	8	4	4	3
II.	Елементи векторної алгебри	20	12	6	6	8
	Означення вектора. Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток векторів	6	4	2	2	2
	Векторний та мішаний добуток векторів	8	4	2	2	4
	Лінійна залежність та незалежність векторів. Розклад вектора за базисом	6	4	2	2	2
III.	Лінійний векторний простір	12	8	4	4	4
	Лінійний оператор. Власні вектори і власні значення лінійного оператора	6	4	2	2	2
	Квадратичні форми та їх зведення до канонічного вигляду Завершився семестр	6	4	2	2	2
IV.	Пряма та площина	28	16	8	8	12
	Пряма на площині	14	8	4	4	6
	Площина та пряма у просторі	14	8	4	4	6
V.	Криві та поверхні другого порядку	26	10	4	6	16
	Лінії другого порядку на площині	14	6	2	4	8
	Поверхні другого порядку	12	4	2	2	8
	Загальна кількість годин на вивчення дисципліни	108	62	30	32	46

Форма підсумкового контролю: екзамен

3. Теми лекційних занять

№ з п	№ заняття	Теми лекцій	Кількість годин
1	1-2	Вступ. Матриці та дії над ними. Визначники та їх обчислення.	2
2	5-6	Ранг матриці. Знаходження рангу матриці. Обернена матриця	2
3	9-10	Метод Крамера розв'язування систем лінійних рівнянь.	2
4	13-14	Теорема Кронекера – Капеллі. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.	2
5	17-18	Означення вектора. Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток векторів.	2
6	21-22	Векторний та мішаний добуток векторів.	2
7	25-26	Лінійна залежність та незалежність векторів. Розклад вектора за базисом	2
8	29-30	Лінійний оператор. Власні вектори і власні значення лінійного оператора.	2
9	33-34	Квадратичні форми та їх зведення до канонічного вигляду.	2
10	37-38	Предмет і методи аналітичної геометрії. Види рівнянь прямої на площині.	2
11	41-42	Кут між прямими. Відстань між двома точками. Відстань від точки до прямої.	2
12	45-46	Площина в просторі	2
13	49-50	Пряма лінія в просторі	2
14	53-54	Лінії другого порядку на площині. Коло. Еліпс. Гіпербола. Парабола	2
15	59-60	Поверхні другого порядку.	2
Всього лекційних занять			30

4. Теми практичних занять

№ з/п	№ заняття	Назва теми	Кількість годин
1	3-4	Дії над матрицями. Обчислення визначників.	2
2	7-8	Обчислення визначників вищих порядків. Знаходження рангу матриці. Обернена матриця.	2
3	11-12	Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Крамера.	2
4	15-16	Дослідження систем лінійних рівнянь на сумісність. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Гаусса.	2
5	19-20	Лінійні операції над векторами та їх застосування при розв'язуванні задач. Застосування скалярного добутку при розв'язуванні задач.	2
6	23-24	Обчислення та застосування властивостей векторного та мішаного добутків векторів.	2
7	27-28	Розклад вектора за базисом.	2
8	31-32	Знаходження власних чисел та власних векторів лінійних перетворень.	2
9	35-36	Зведення квадратичних форм до канонічного вигляду. Контрольна робота	2
10	39-40	Складання рівнянь прямих на площині.	2
11	43-44	Знаходження кута між прямими. Визначення взаємного розміщення двох прямих. Знаходження відстані від точки до прямої.	2
12	47-48	Основні задачі на площину в просторі.	2
13	51-52	Основні задачі на пряму в просторі.	2
14	55-56	Побудова кола, еліпса за їх канонічними рівняннями.	2
15	57-58	Побудова гіперболи, параболи за їх канонічними рівняннями.	2
16	61-62	Зображення поверхонь другого порядку. Контрольна робота	2
Всього практичних занять			32

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми самостійної роботи	Кількість годин
1	Матриці. Визначники	3
2	Теорема Кронекера – Капеллі. Методи розв'язування систем лінійних рівнянь	3
3	Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток векторів.	2
4	Векторний та мішаний добуток векторів	4
5	Лінійна залежність та незалежність векторів. Розклад вектора за базисом	2
6	Лінійний оператор. Власні вектори і власні значення лінійного оператора	2
7	Квадратичні форми та їх зведення до канонічного вигляду	2
8	Пряма на площині	6
9	Площина та пряма у просторі.	6
10	Лінії другого порядку на площині	8
11	Поверхні другого порядку	8
Разом самостійної роботи студентів		46

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