

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ
Кафедра дослідження операцій**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана з навчальної роботи

_____ Кашпур О.Ф.

«___» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АЛГЕБРА ТА ГЕОМЕТРІЯ

для студентів

галузі знань	12 – "Інформаційні технології"
спеціальність	121 – «Інженерія програмного забезпечення»
освітній рівень	бакалавр
освітня програма	"Програмна інженерія"
вид дисципліни	обов'язкові навчальні дисципліни

Форма навчання денна

Навчальний рік 2019/2020

Семестр 1,2

Кількість кредитів ECTS 9

Мова викладання, навчання та оцінювання українська

Форма заключного контролю іспит

Викладач: доцент **Довгай Б.В.**, к.ф.-м.н., доцент

Пролонговано: на 20 /20 н.р. () « » 20 р.
на 20 /20 н.р. () « » 20 р.

КИЇВ – 2019

Розробник: **Довгай Богдан Валерійович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри дослідження операцій

Робочу програму дисципліни «Алгебра та геометрія» затверджено на засіданні кафедри дослідження операцій

Протокол № від «.....» 20__ року

Завідувач кафедри

Іксанов О.М.

_____ (підпис)

«_____» _____ 20__ року

Схвалено науково-методичною комісією факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

Голова науково-методичної комісії _____ (Хусаїнов Д.Я.)
(підпис)

«_____» _____ 20__ року

Затверджено на засіданні вченої ради факультету комп'ютерних наук та кібернетики

Протокол від «_____» _____ 20__ року № _____

1. Мета дисципліни: вивчення аналітичної геометрії, систем лінійних рівнянь та лінійних просторів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни: для вивчення дисципліни «Алгебра та геометрія» студент повинен знати шкільні курси дисциплін геометрія, алгебра та основи аналізу, вміти користуватися елементарним апаратом цих дисциплін.

3. Анотація навчальної дисципліни: предметом навчальної дисципліни «Алгебра та геометрія» є вивчення основних методів розв'язання задач з аналітичної геометрії, методів розв'язання систем лінійних рівнянь, основних властивостей лінійних просторів. Дисципліна є базовою для вивчення таких спеціальних дисциплін як “Дослідження операцій”, “Функціональний аналіз” та інш. Навчальна дисципліна “Алгебра та геометрія” є складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти *галузі знань* 12 “Інформаційні технології” зі спеціальності 121 “Інженерія програмного забезпечення”, *освітньо-професійної програми* – “Програмна інженерія”.

Дана дисципліна є обов'язковою навчальною дисципліною за *освітньою програмою* “Програмна інженерія”.

Викладається у 1 та 2 семестрі 1 курсу **обсягом – 270 год.**

9 кредитів ECTS, зокрема: *лекції – 68 год., практичні – 60 год., консультації – 4 год., самостійна робота – 138 год.*

У курсі передбачено **4 змістовні модулі** та **4 модульні контрольні роботи**.

Завершується дисципліна – **іспитом в 1 та 2 семестрах.**

4. Завдання (навчальні цілі):

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

мати уявлення

- про основні методи розв'язання задач з аналітичної геометрії;
- про методи розв'язання систем лінійних рівнянь;
- про основні властивості лінійних просторів;

знати

- основні положення аналітичної геометрії;
- основні положення теорії визначників;
- основні положення теорії систем лінійних рівнянь та методів їх розв'язання;
- основні положення теорії комплексних чисел та многочленів;
- основні положення теорії лінійних просторів та лінійних операторів;
- основні положення теорії евклідових та унітарних просторів;
- основні положення теорії білінійних та квадратичних функцій;

вміти

- розв'язувати задачі аналітичної геометрії;
- розв'язувати системи лінійних рівнянь;
- розв'язувати задачі теорії комплексних чисел та многочленів;
- розв'язувати задачі теорії лінійних просторів та лінійних операторів;
- розв'язувати задачі теорії евклідових та унітарних просторів;
- розв'язувати задачі теорії білінійних та квадратичних функцій.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (РН) (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)	Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)		Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
РН 1.1	Знати основні положення аналітичної геометрії	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	7%
РН 1.2	Знати основні положення теорії визначників	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	7%
РН 1.3	Знати основні положення теорії систем лінійних рівнянь та методів їх розв'язання	Лекція, самостійна робота		
РН 1.4	Знати основні положення теорії комплексних чисел та многочленів	Лекція, самостійна робота		
РН 1.5	Знати основні положення теорії лінійних просторів та лінійних операторів	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	7%
РН 1.6	Знати основні положення теорії евклідових та унітарних просторів	Лекція, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	7%
РН 1.7	Знати основні положення теорії білінійних та квадратичних функцій	Лекція, самостійна робота		
РН 2.1	Вміти розв'язувати задачі аналітичної геометрії	Практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	18%
РН 2.2	Вміти розв'язувати системи лінійних рівнянь	Практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	18%
РН 2.3	Вміти розв'язувати задачі теорії комплексних чисел та многочленів	Практичне заняття, самостійна робота		
РН 2.4	Вміти розв'язувати задачі теорії лінійних просторів та лінійних операторів	Практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	18%
РН 2.5	Вміти розв'язувати задачі теорії евклідових та унітарних просторів	Практичне заняття, самостійна робота	Контрольна робота, поточне оцінювання	18%
РН 2.6	Вміти розв'язувати задачі теорії білінійних та квадратичних функцій	Практичне заняття, самостійна робота		

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН	РН
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	
Програмні результати навчання														
ПРН 1. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці		+	+					+	+	+		+	+	+
ПРН 2. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь математичної фізики, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.	+				+	+	+			+	+	+	+	
ПРН 15. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку	+			+	+			+	+	+		+	+	
ПРН 16. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу		+			+	+				+		+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів: Контроль знань студентів здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою.

Робота в кожному семестрі складається з 2-х змістовних модулів. При виставленні балів за змістовий модуль враховується: оцінка за модульну контрольну роботу – 27 балів, робота студентів в аудиторії – 6 балів.

Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту – 40 балів.

Підсумкова оцінка $100=2*27+6+40$.

Якщо студент з поважних причин, які підтверджено документально, був відсутній при написанні модульної контрольної роботи, він має право на одне перескладання з можливістю отримання максимальної кількості балів. Термін перескладання визначається викладачем.

Якщо впродовж семестру студент не з'являвся на заняття (незалежно від причин), не має модульних оцінок, у відповідних графах „Відомості обліку успішності КМСОНП” виставляються „0”, а у графі іспит – відмітка про недопуск.

Студент допускається до складання іспиту, якщо кількість набраних ним балів за семестр становить не менше 20 балів.

Іспит вважається незданим, якщо сумарна кількість балів з дисципліни складає менше 60 балів.

7.2. Шкала відповідності оцінок

Відмінно	90-100
Добре	75-89
Задовільно	60-74
Незадовільно	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять

1- семестр

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1. Аналітична геометрія</i>				
1	Векторна алгебра. Пряма і площина в просторі	6	6	12
2	Криві та поверхні 2-го порядку	4	4	10
<i>Змістовий модуль 2. Матриці та многочлени</i>				
3	Визначники та системи лінійних рівнянь	6	6	12
4	Матриці	4	4	8
5	Комплексні числа	2	2	6
6	Многочлени	6	6	14

Загальний обсяг – 120 год., в тому числі:

Лекцій - **28 год.**

Практичні заняття – **28 год.**

Консультації - **2 год.**

Самостійна робота - **62 год.**

2- семестр

№ п/п	Номер і назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 3. Лінійні простори та перетворення</i>				
7	Лінійні простори та підпростори	8	6	14
8	Лінійні перетворення	12	10	22
<i>Змістовий модуль 4. Евклідові простори та квадратичні форми</i>				
9	Евклідові простори	6	4	12
10	Оператори на евклідових просторах	10	8	20
11	Білінійні та квадратичні форми	4	4	8

Загальний обсяг – 150 год., в тому числі:

Лекцій - **40 год.**

Практичні заняття – **32 год.**

Консультації - **2 год.**

Самостійна робота - **76 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Ефимов Н.В Краткий курс аналитической геометрии. М.: Наука, 1969. – 272с.
2. Курош А.Д Курс высшей алгебры . М.: Наука, 1984.
3. Чарін В.С Лінійна алгебра. К: Техніка, 2003.
4. Кострикин А.И. Введение в алгебру, М: Физматлит, 2000.
5. Винберг Э.Б. курс алгебры, М: Факториал, 2002.
6. Клетеник И.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 1987. – 724с.
7. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре . М: Наука. 1984.
8. Фаддеев Д.К., Соминский И.С.Сборник задач по высшей алгебре. М: Наука, 1977.

Додаткова:

1. Беклемишев Д.В.Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М: Наука, 1985.
2. Икрамов Х.Д. Задачник по линейной алгебре М: Наука, 1975.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра М: Наука, 1984.
4. Сборник задач по линейной алгебре/ Под ред. А.И. Кострикина М: МГУ, 1984.
5. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. М: Наука, 1970.

Інтернет-ресурси

1. Б.В. Довгай, С.С. Шестаков. Комплексні числа та многочлени: посібник до розв'язання задач . – 2017.- 46 с.
[http://do.unicyb.kiev.ua/index.php/uk/2011-01-03-16-37-54?task=download&cid\[0\]=42](http://do.unicyb.kiev.ua/index.php/uk/2011-01-03-16-37-54?task=download&cid[0]=42)