

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Механіко-математичний факультет

Кафедра геометрії, топології і динамічних систем



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
з навчальної роботи

Харитонов О.М.

серпень 2020 року

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Аналітична геометрія для студентів

галузь знань	11 «Математика та статистика»
спеціальність	112 «Статистика»
освітній рівень	перший (бакалавр)
освітня програма	«Статистика»
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2020/2021
Семестр	1
Кількість кредитів ЕК	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: Журавльов Віктор Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри геометрії, топології і динамічних систем.

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

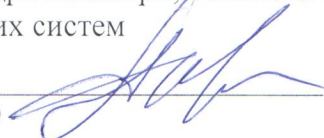
КИЇВ – 2020

Розробник: Журавльов Віктор Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри геометрії, топології і динамічних систем.

ЗАТВЕДЖЕНО

Зав. кафедри геометрії, топології і
динамічних систем

(підпис)



Парасюк І.О.

Протокол № 1 від 31.08.2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від "31" 08 2020 року № 1

Голова науково-методичної комісії  професор, д.ф.-м.н. Олійник А.С.

1. Мета дисципліни : оволодіння класичним векторним та координатним методом, теоретичними положеннями та основними застосуваннями аналітичної геометрії в різних задачах математики, їх використання в подальших курсах з математики, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:
Відсутні

3. Анотація навчальної дисципліни: Навчальна дисципліна «Аналітична геометрія» є складовою освітньої програми підготовки фахівців за освітнім рівнем «бакалавр» галузі знань 11 Математика та статистика, зі спеціальності 112 Статистика освітньої програми «Статистика». Дана дисципліна є обов'язковою

Викладається в 1 семестрі I курсу в **обсязі – 120 год. (4 кредитів ECTS)** зокрема: *лекції –28 год, практичних занять–28 год, самостійна робота – 60 год., консультації – 4 год.* У курсі передбачено 2 змістових модулі: 2 модульні контрольні роботи. Завершується дисципліна іспитом.

4. Завдання (навчальні цілі): формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані математичні та статистичні задачі, що характеризується комплексністю і невизначеністю умов і передбачає застосування математичних і статистичних методів; набуття знань, умінь та навичок (компетентностей) на рівні новітніх досягнень у математиці та статистиці, відповідно до освітнього рівня «Бакалавр». Зокрема, професійне оволодіння компетентностями:

- 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-3).
- 2) Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-4).
- 3) Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-5).
- 4) Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово (ЗК-6).
- 5) Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-9).
- 6) Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел (ЗК-10).
- 7) Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК-11).
- 8) Здатність працювати автономно (ЗК-14).
- 9) Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. (ЗК-15).
- 10) Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК-16).
- 11) Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). (ЗК-17).
- 12) Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії, логіки, теорії функцій, диференціальних рівнянь (СК-1).
- 13) Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким зазначенням припущень та висновків (СК-3).
- 14) Здатність до математичного формулювання задач та вибору методів їх розв'язання (СК-4).
- 15) Здатність робити якісні висновки з кількісних даних (СК-7).

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 (Формуються розробником)			
РН 1.1	Знати скалярний, векторний, мішаний та подвійний векторний добутки векторів	<i>Лекція, практичне заняття</i>	<i>Контрольна робота 1 (60% правильних відповідей), колоквиум, екзамен, активна робота на лекції, усні відповіді</i>	10%
РН 1.2	Знати основні типи рівнянь прямої на площині, основні типи рівняння площини в просторі, прямої в просторі			10%
РН 1.3	Знати основні криві другого порядку на площині, їх геометричні та оптичні властивості			10%
РН 1.4	Знати основні поверхні другого порядку, їх властивості			10%
РН 2.1	Вміти застосовувати скалярний, векторний, мішаний та подвійний векторний добутки при розв'язуванні задач	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	20%
РН 2.2	Вміти знаходити координати точок у різних системах координат, переходити від однієї системи координат до іншої			15%
РН 2.3	Вміти використовувати рівняння геометричних образів першого та другого порядку при дослідженні геометричних об'єктів на площині та у просторі	<i>Практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>Контрольна робота 2 (60% правильних відповідей), екзамен, виконання завдань, винесених на самостійну роботу</i>	15%
РН 3.1	Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу та формулювати робочі гіпотези, спілкуватися з колегами з питань застосування математичних методів та теорій	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>активна робота на лекції, практичних заняттях, усні відповіді</i>	5%
РН 3.2	Вироблення навиків командної роботи	<i>Лекція, практичне заняття, самостійна робота</i>	<i>активна робота на лекції, практичних заняттях, усні відповіді</i>	5%

6. Співвідношення результатів навчання із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни	PH 1.1	PH 1.2	PH 1.3	PH 1.4	PH 2.1	PH 2.2	PH 2.3	PH 3.1	PH 3.2
	Програмні результати навчання								
<i>(з опису освітньої програми)</i>									
PH-1 - Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та, принаймні, однією з іноземних мов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PH-5 - Володіти базовими знаннями та вміннями з фундаментальних розділів математики: математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії, диференціальних рівнянь, у тому числі в частинних похідних.	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7. Схема формування оцінки.

7.1. Форми оцінювання студентів:

- оцінювання впродовж навчального періоду:

1. Активна робота на лекції, усні відповіді: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4, PH.3.1, PH.3.2 – 5 балів/3 бали;
 2. Виконання завдань, винесених на самостійну роботу: PH2.1, PH2.2 – 15 балів/9 балів;
 3. Контрольна робота 1: PH1.1, PH2.1 – 15 балів/9 балів;
 4. Контрольна робота 2: PH1.2, PH1.3, PH2.2, PH2.3 – 15 балів/9 балів;
 6. Розв'язання задач на практичних заняттях: PH2.1, PH2.1, PH2.3, PH.3.1, PH.3.2 – 10 балів/5 балів;
- Разом має бути 60/35

- підсумкове оцінювання: іспит.

- максимальна кількість балів, які можуть бути отримані: 40 балів;
- результати навчання, які будуть оцінюватись: PH1.1, PH1.2, PH1.3, PH1.4, PH2.1, PH2.2; PH2.3
- форма проведення і види завдань: письмова робота.

7.2. Організація оцінювання:

Критично-розрахунковий мінімум балів за навчання впродовж семестру становить **20** балів, рекомендований мінімум, розрахований з урахуванням специфіки дисципліни становить **35** балів. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів ніж рекомендований мінімум **35** балів для підвищення балів отримують можливість написати додаткову контрольну роботу та доскласти домашні завдання. Мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали, тобто, якщо оцінка студента на іспиті є нижчою від мінімального порогового рівня (24 бали), то бали за іспит не додаються до семестрової оцінки (вважаються рівними нулю), а підсумкова оцінка із дисципліни є незадовільною.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі форм контролю здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (2018), <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

Форма іспиту – письмово-усна. Екзаменаційний білет складається із 4 завдань, перші два з яких є теоретичними, третє і четверте – задачі. Кожне завдання оцінюється від 0 до 9 балів. Додатково від 0 до 4 балів студент отримує за усне опитування. Всього за іспит можна отримати від 0 до 40 балів.

Терміни проведення форм оцінювання:

1. Контрольна робота: на 7-му тижні навчального періоду.
2. Контрольна робота: на 13-му тижні навчального періоду.

У випадку відсутності з поважних причин відпрацювання та перездачі контрольних робіт здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу”.

7.3. Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

І семестр

№ п/п	Назва теми	лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1.1	Елементи векторної алгебри	6	6	9
1.2	Пряма на площині	3	3	5
1.3	Площина у просторі	1	1	4
1.4	Пряма у просторі	2	3	6
1.5	Системи координат	2	1	2
2.1	Криві другого порядку	8	8	18
2.2	Поверхні другого порядку	6	6	16

Загальний обсяг 120 годин, в тому числі:

Лекцій – 28 годин.

Практичні заняття – 28 годин.

Самостійна робота – 60 годин.

Консультації – 4 години.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

а) основна:

1. Збірник задач з аналітичної геометрії / За ред. В. В. Кириченка. — Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2005. — 228 с.
2. В. В. Кириченко, Н. Ю. Петкевич, А. П. Петравчук. Аналітична геометрія. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2003. — 192 с.

б) додаткова:

1. Білоусова В.П., Ільїн І.Г., Сергунова О.П., Котлова В.М. Аналітична геометрія. — К.: Вища шк., 1973.
2. П. С. Александров. Лекции по аналитической геометрии. — Москва: Наука, 1968. — 912 с.
3. М. М. Постников. Аналитическая геометрия. — Москва: Наука, 1973. — 752 с.
4. П. С. Моденов. Аналитическая геометрия. — Москва: МГУ, 1969. — 700 с.