

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Класичні задачі геометрії
вид дисципліни **за вибором**

2022 / 2023 навчальний рік

рівень вищої освіти **бакалавр**; галузь знань **11 - Математика та статистика**;
спеціальність **111 – Математика**; освітня програма **«Математика»**; факультет
математики і інформатики

РОЗРОБНИК: **Горькавий Василь Олексійович**, доктор фізико-математичних наук,
доцент, професор кафедри фундаментальної математики.

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «*Класичні задачі геометрії геометрії*» є ознайомлення студентів з окремими розділами класичної диференціальної геометрії «в цілому», що мають фундаментальне значення для сучасної диференціальної геометрії.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «*Класичні задачі геометрії*» є ознайомлення з теоретичними засадами класичної диференціальної геометрії «в цілому», спрямоване на розуміння фундаментальних ідей та фактів і набуття вміння застосовувати відповідні аналітичні та геометричні методи доведення.

Кількість кредитів – **4**

Загальна кількість годин – **120**

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тема 1. Теорема про 4 вершини овалу.

Тема 2. Інтегральні нерівності для кривих. Нерівність Фенхеля. Нерівність Фері-Мілнора.

Тема 3. Натуральні індикатриси кривих. Теорема Вигодського.

Тема 4. Ізопериметрична нерівність. Ізопериметрична властивість кола.

Тема 5. Теорема Бляшке.

Тема 6. Криві в E^n . Інтегральні нерівності для старших кривин. Криві зі сталими кривинами.

Тема 7. Теорема Лібмана про сферу.

Тема 8. Теорема Гільберта про неможливість ізометричного занурення «в цілому» площини Лобачевського. Теорема Ефімова.

Тема 9. Теорема Коші про однозначну визначеність опуклих багатогранників.

Тема 10. Теорема про однозначну визначеність овалоїдів.

Тема 11. Проблеми ізометричного занурення ріманових метрик. Метод Дарбу. Теорема Неша.

Тема 12. Флексори. Гіпотеза ковальських міхів. Теорема Сабітова.

Тема 13. Мінімальні поверхні. Задача Плато. Теорема Бернштейна.

Тема 14. Представлення Вейерштрасса мінімальних поверхонь.

3. Методи навчання

Лекції та практичні заняття проводяться аудиторно. У разі оголошення карантину, заняття проводяться аудиторно або дистанційно (за допомогою платформ ZOOM, MOODLE) відповідно до наказу ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

4. Методи контролю

Поточне опитування. Контрольна робота (1). Підсумковий семестровий контроль: залік.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

5. Рекомендована література

Основна література

1. Аминов Ю.А. Геометрия подмногообразий. – Науковий світ, 2002
2. Аминов Ю.А. Минимальные поверхности. Метод. пособие. - Харьков, ХНУ, 1978
3. Борисенко О.А. Дифференціальна геометрія і топологія. – Основа, 1995
4. Погорелов А.В. Внешняя геометрия выпуклых поверхностей. – Наука, 1969

Допоміжна література

1. B.A. Dubrovin (Author), A.T. Fomenko (Author), S.P. Novikov (Author), Modern Geometry — Methods and Applications: Part I: The Geometry of Surfaces, Transformation Groups, and Fields (Graduate Texts in Mathematics, 93), Springer; 2nd edition (November 11, 1991)
2. N.V. Efimov E. Rozendorn. Linear Algebra and Multidimensional Geometry. <https://mirtitles.org/2020/02/13/4129/>
3. Efimov N. Higher Geometry. Mir Publishers; 1st edition (January 1, 1980).

6. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

<http://geometry.karazin.ua>