

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко-математичний факультет
Кафедра алгебри, топології та основ математики

Затверджено

На засіданні кафедри алгебри,
топології та основ математики
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 29.08. 2022 р.)

Завідувач кафедри проф. Т.О. Банах



Силабус з навчальної дисципліни
“Геометричні побудови”,
що викладається в межах ОПП “Середня освіта (Математика)”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

Львів 2022 р.

Назва дисципліни	Геометричні побудови
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний факультет Кафедра алгебри, топології та основ математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Середня освіта (Математика) 014.04 Середня освіта (Математика)
Викладачі дисципліни	Гринів Олена Степанівна, доцент кафедри алгебри, топології та основ математики
Контактна інформація викладачів	olena.hryniv@lnu.edu.ua https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/hryniv-o-s Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 374. м. Львів, вул. Університетська, 1
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю) за адресою: м. Львів, вул. Університетська 1, ауд. 374. Також можливі онлайн консультації на платформі ZOOM. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка курсу	https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-education
Інформація про дисципліну	Дисципліна “Геометричні побудови” є вибірковою навчальною дисципліною циклу професійної і практичної підготовки з спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика), яка викладається в 7-му семестрі в обсязі 6-ти кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Курс “Геометричні побудови” розроблено таким чином, щоб забезпечити методичну підготовку майбутніх математиків, вчителів математики, сформувати навички у володінні методикою та методами геометричних побудов.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення вибіркової навчальної дисципліни “Геометричні побудови” є ґрунтовне засвоєння студентами теоретичних і практичних основ методики розв’язування задач на побудову, використання геометричних побудов у розв’язуванні алгебраїчних задач, вміння використовувати програмне забезпечення для геометричних побудов .
Література для вивчення дисципліни	1. Кушнір А.І. Методи розв’язання задач з геометрії – Київ Абрис 1994.- 464 с. 2. Собкович Р.І., Мазуренко Н.І. Шкільна геометрія в задачах – Івано-Франківськ 2018, 226 с. 3. Гусєв В.О. Збірник задач з геометрії. 5 – 9 класи – Тернопіль, Навч. книга Богдан, 2007. – 464 с. 4. Мерзляк А., Полонський В., Якір М. Геометрія підручник для 9 класу (поглиблене вивч.) – Х. Гімназія, 2017. – 304 с. 5. Кушнір І. А. Триумф шкільної геометрії: Навч. посібник для 7-11 кл. — К.: Наш час, 2007. — 432 с. 6. Кушнір І. А. Позиційні задачі на побудову. Вид. група «Основа», 2013.

	<p>7. Кушнір І. А. 101 задача про чудові точки трикутника. — К.: Факт, 2007. — 160 с.</p> <p>8. Pabich В. Odkrywanie geometrii trójkąta z programem Geogebra – Corvado- 2017 – 160 s.</p>
Обсяг курсу	Загальний обсяг: 180 годин. Аудиторних занять: 72 год., з них 36 годин лекцій та 36 години практичних робіт. Самостійна робота: 108 год.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основні типи геометричних побудов; • основні методи розв'язування задач на побудову; <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • розв'язувати різні типи задач на побудову • застосовувати основні методи до розв'язування задач на побудову; • застосовувати теоретичні та практичні знання з курсу Геометричні побудови на педагогічній практиці, педагогічній роботі <p>Після успішного завершення курсу студент має набути такі загальні компетентності (ЗК) та фахові компетентності (ФК): ЗК-5, ЗК-7, ЗК-9, ФК-2, ФК-8. і здобути такі програмні результати навчання (ПРН): ПРН-3, ПРН -10, ПРН -11, ПРН -17.</p>
Ключові слова	Геометричні побудови, задачі на побудову.
Формат курсу	Очний Проведення лекцій, практичних занять та консультацій.
Теми лекційних занять	Перелік тем у схемі курсу
Підсумковий контроль, форма	Залік у кінці семестру.
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з <ul style="list-style-type: none"> • Аналітичної геометрії; • Лінійної алгебри, • Елементарної математики і методики викладання математики, • Основи геометрії.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації, лекції Індивідуальні завдання
Необхідне обладнання	Комп'ютер із загально вживаним програмним забезпеченням, доступ до Internet мережі.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • написання двох модулів: по 50% семестрової оцінки кожен; максимальна кількість балів 100. <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100. Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають дві письмові</p>

	<p>роботи контрольні роботи по 25 балів та залікову роботу на 50 балів. Всього – 100 балів.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвочасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до заліку</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Основні методи розв'язування задач на побудови • Метод геометричних місць точок • Паралельне перенесення • Симетрія • Гомотетія, перетворення подібності • Поворот • Застосування алгебраїчного методу до розв'язання геометричних задач • Метод допоміжних побудов • Особливі точки трикутника і геометричні побудови • Позиційні задачі на побудову
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>

Схема курсу “Геометричні побудови”

Тиждень	Тема	Форма діяльності	Література (зі списку)	Завдання	Термін виконання
1 (2 год)	Вступ до геометричних побудов	лекція	[1, 2, 3]	Геометричні побудови	1 тиждень
1 (2 год)	Основні типи геометричних побудов у шкільному курсі	практичне	[1, 2, 5]	Основні типи геометричних побудов, які вивчаються у шкільному курсі	1 тиждень
2 (2 год)	Елементарні геометричні побудови	лекція	[1, 4, 5]	Елементарні геометричні побудови: базові теоретичні відомості	1 тиждень
2 (2 год)	Елементарні геометричні побудови	практичне	[1, 2, 5]	Елементарні геометричні побудови	1 тиждень
3 (2 год)	Основні методи розв'язування задач на побудови	лекція	[2, 4, 3]	Розв'язування задач на побудови	1 тиждень
3 (2 год)	Основні методи розв'язування задач на побудови	практичне	[1, 2, 4]	Приклади розв'язування задач на побудову	1 тиждень
4 (2 год)	Метод геометричних місць точок	лекція	[1, 2, 5]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
4 (4 год)	Метод геометричних місць точок	практичне	[1, 2, 3]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
5 (2 год)	Паралельне перенесення	лекція	[1, 2, 5]		1 тиждень
5 (2 год)	Паралельне перенесення	практичне	[1, 4, 5]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
6 (2 год)	Симетрія	лекція	[1, 2, 5]	Осьова симетрія, центральна симетрія	1 тиждень
6 (2 год)	Симетрія	практичне	[1, 2, 3]	Осьова симетрія, центральна симетрія	1 тиждень
7 (2 год)	Гомотетія, перетворення подібності	лекція	[1, 3]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
7 (2 год)	Гомотетія, перетворення подібності	практичне	[2, 3, 4]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
8 (2 год)	Поворот	лекція	[1, 3]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
8 (4 год)	Контрольна робота Аналіз контрольної роботи	практичне		Підготовка до контрольної роботи	1 тиждень
9 (2 год)	Застосування алгебраїчного методу до розв'язання геометричних задач	лекція	[1, 2, 5]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
9 (2 год)	Застосування алгебраїчного	практичне	[1, 4]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень

	методу до розв'язання геометричних задач				
10 (2 год)	Метод допоміжних побудов	лекція	[1, 3, 5]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
10 (2 год)	Метод допоміжних побудов	практичне	[1, 2, 3]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
11 (2 год)	Особливі точки трикутника і геометричні побудови	лекція	[1, 2, 6]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
11 (2 год)	Особливі точки трикутника і геометричні побудови	практичне	[1, 2, 6]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
12 (2 год)	Позиційні задачі на побудову	лекція	[1, 2, 7]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
12 (2 год)	Позиційні задачі на побудову	практичне	[1, 2, 7]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
13 (2 год)	Застосування геометричних побудов у викладанні алгебри	лекція	[1, 2, 3]	Застосування геометричних побудов у викладанні алгебри	1 тиждень
13 (2 год)	Застосування геометричних побудов у викладанні алгебри	практичне	[1, 2, 3]	Приклади застосування геометричних побудов у викладанні алгебри	1 тиждень
14 (2 год)	Застосування геометричних побудов до розв'язання алгебраїчних задач	лекція	[1, 2, 3]	Методи розв'язування задач	1 тиждень
14 (2 год)	Застосування геометричних побудов до розв'язання алгебраїчних задач	практичне	[1, 2, 3]	Приклади розв'язування задач	1 тиждень
15 (2 год)	Використання програмного забезпечення для геометричних побудов	лекція	[8]	Огляд програм для геометричних побудов	1 тиждень
15 (2 год)	Геометричні побудови за допомогою комп'ютера	практичне	[8]	Основні геометричні побудови за допомогою комп'ютера	1 тиждень
16 (2 год)	Геометричні побудови за допомогою комп'ютера	лекція	[8]	Основні геометричні побудови за допомогою комп'ютера	1 тиждень
16 (2 год)	Контрольна робота Аналіз контрольної роботи	практичне		Підготовка до контрольної роботи	1 тиждень