

**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 **Банах Т.**



Силабус з навчальної дисципліни  
**“Геометричні задачі на побудову”,**  
що викладається в межах освітньо-професійної програми  
**“Середня Освіта (Математика)”**  
підготовки першого освітнього рівня вищої освіти  
для здобувачів за спеціальністю  
**014.04 “Середня Освіта (Математика)”**

Львів 2022 р.

<b>Геометричні задачі</b>	Геометричні задачі на побудову
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Львівський національний факультет імені Івана Франка, Механіко-математичний факультет, вул. Університетська 1, м. Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Механіко-математичний факультет, кафедра алгебри, топології та основ математики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	01 – Освіта/Педагогіка 014.04 – Середня освіта (Математика)
<b>Викладачі дисципліни</b>	Бридун Вікторія Любомирівна, доцент кафедри алгебри, топології та основ математики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:viktoriya.brydun@lnu.edu.ua">viktoriya.brydun@lnu.edu.ua</a> , <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/brydun-v-1">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/brydun-v-1</a> Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка, каб. 374. м. Львів, вул. Університетська, 1 тел. 0322394218
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	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.
<b>Сторінка курсу</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-education">https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/bachelor/curriculum-education</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна “Геометричні задачі на побудову” є вибірковою дисципліною зі спеціальності 014.14 Середня Освіта (Математика) для освітньо-професійної програми підготовки бакалавра, яка викладається в Львівському національному університеті імені Івана Франка в другому семестрі третього року навчання в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Курс ознайомлює з основними геометричними побудовами та методами, якими ці побудови здійснюються. Здебільшого цей курс спрямований на набуття практичних навиків розв’язування геометричних задач на побудову.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни вільного вибору “Геометричні задачі на побудову” є освоєння студентами теоретичних і практичних основ класичної теорії геометричних побудов із застосуванням сучасних засобів для здійснення і візуалізації геометричних побудов.

<p><b>Література для вивчення дисципліни</b></p>	<p><b>Основна література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В.К. Маловичко, <i>Теорія і практика геометричних побудов</i>, Радянська школа, Київ, 1941</li> <li>2. І.А. Кушнір, <i>Методи розв'язання задач з геометрії</i>, видавництво "Абрис", Київ, 1994</li> <li>3. Л.М. Лоповок, <i>Збірник вправ з геометрії для 6 – 8 класів</i>, Радянська школа, Київ, 1977</li> <li>4. М.І. Бурда, <i>Розв'язування задач на побудову в 6 – 8 класах</i>, Радянська школа, Київ, 1941</li> <li>5. І.А. Кушнір, <i>Трикутник у задачах</i>, видавництво "Либідь", 1994</li> <li>6. О.М. Астряб, О.С. Смогоржевський, <i>Методика розв'язування задач на побудову</i>, Радянська школа, Київ, 1960</li> <li>7. Шкільні підручники з геометрії</li> </ol> <p><b>Додаткова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов, <i>Інженерна та комп'ютерна графіка</i>, видавництво "Каравела", Київ, 2017</li> </ol>
<p><b>Обсяг курсу</b></p>	<p>Загальний обсяг: 6-ий семестр: 120 годин. Аудиторних занять: 48 год., з них 32 год. лекцій та 16 години практичних робіт. Самостійної роботи: 72 год.</p>
<p><b>Очікувані результати навчання</b></p>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються <b>програмні компетентності</b>:</p> <p><b>Загальні компетентності:</b> <b>ЗК 2, ЗК 7, ЗК 9</b></p> <p><b>Фахові компетентності спеціальності:</b> <b>ФК 2, ФК 7</b></p> <p><b>Програмні результати навчання:</b> <b>ПРН 1, ПРН 3, ПРН 6, ПРН 16</b></p>
<p><b>Ключові слова</b></p>	<p>Геометрична побудова, циркуль, одностороння лінійка, двостороння лінійка, косинець, метод, симетрія, гомотетія, інверсія, обертання, геометричне місце точок, паралельне перенесення</p>
<p><b>Формат курсу</b></p>	<p>Очний, дистанційний Проведення лекцій, лабораторних робіт і консультацій.</p>
<p><b>Теми</b></p>	<p>Перелік тем подано в додатку у формі схеми курсу.</p>
<p><b>Підсумковий контроль, форма</b></p>	<p>Залік у кінці семестру</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з шкільного курсу геометрії та алгебри.</p>
<p><b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання</b></p>	<p>Лекції, презентації, спільні розробки, робота у групах, дискусія, підготовка індивідуальних завдань.</p>

<b>Необхідне обладнання</b>	Комп'ютер, проектор.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• робота студента на лабораторних заняттях; максимальна кількість балів 50</li> <li>• залік: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50</li> </ul> <p>Підсумкова максимальна кількість балів 100.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають письмові лабораторні роботи (тести з практичними та теоретичними завданнями).</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студенти будуть виконувати самостійно. Списування, використання сторонніх джерел або засобів інформації, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекційні та лабораторні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися визначених дат для виконання письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> 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><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані при поточному тестуванні, роботі на заняттях та бали підсумкового тестування (залікова контрольна робота). При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторних занять; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<b>Питання до заліку чи екзамену.</b>	В залікову контрольну роботу будуть входити теоретичні та практичні питання, які вивчались під час семестру.
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

## СХЕМА КУРСУ

Тиждень	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література	Завдання, год	Термін виконання
1	Побудови одним циркулем	Лекція	[1], [6]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі на побудови одним циркулем	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
2	Побудови односторонньою лінійкою	Лекція	[1], [6]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі на побудови односторонньою лінійкою	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
3	Побудови двосторонньою лінійкою	Лекція	[1], [6]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі на побудови двосторонньою лінійкою	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
4	Побудови косинцем	Лекція	[1], [6]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі на побудови косинцем	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
5	Основні побудови циркулем та лінійкою	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Застосування основних побудов циркулем та лінійкою	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
6	Основні побудови циркулем та лінійкою	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Застосування основних побудов циркулем та лінійкою	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
7	Метод геометричних місць (на площині)	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі, які розв'язуються методом геометричних місць (на площині)	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
8	Метод геометричних місць (в просторі)	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі, які розв'язуються методом геометричних місць (в просторі)	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
9	Метод симетрії	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної

	Задачі до теми “Метод симетрії”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
10	Метод обертання навколо осі	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі до теми “Метод обертання навколо осі”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
11	Метод обертання навколо точки	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі до теми “Метод обертання навколо точки”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
12	Метод паралельного перенесення	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі до теми “Метод паралельного перенесення”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
13	Метод гомотетії	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі до теми “Метод гомотетії”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
14	Геометрія кіл	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Задачі до теми “Геометрія кіл”	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
15	Інверсія	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Застосування інверсії в задачах на побудову	Практ.	[1 – 8]	1 год	До наступної практичної
16	Класичні задачі на геометричні побудови	Лекція	[1 – 8]	2 год	До залікової контрольної
	Залікова контрольна	Практ.	[1 – 8]	1 год	До залікової контрольної