

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет математики та інформатики  
Кафедра алгебри та геометрії



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
Методи розв'язування задач на побудову  
*Methods of Solution for Constructive Problems in Geometry*

**Рівень освіти:** Перший (бакалаврський)  
**Галузь знань:** 01 — Освіта / Педагогіка  
**Спеціальність:** 014.04 Середня освіта (математика)  
**Освітня програма:** Середня освіта (Математика)  
**Факультет:** Математики та інформатики

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 7 від “29” березня 2022 р.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Методи розв'язування задач на побудову
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Викладач (-і)</b>	Копорх Катерина Миколаївна
<b>Контактний телефон викладача</b>	59-60-16
<b>E-mail викладача</b>	kateryna.koporkh@pnu.edu.ua
<b>Формат дисципліни</b>	Лекції та практичні заняття
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредити
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>
<b>Консультації</b>	Вівторок, четвер, 14:00 – 16:00, ауд.405 ГК
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Задачі на побудову циркулем та лінійкою вже друге століття є традиційним матеріалом шкільного курсу геометрії. Зокрема, розв'язування задач на побудову дає можливість реалізувати в процесі вивчення теми такі задачі: формування в учнів навиків осмислення та застосування прийомів розв'язування задач; вміння аналізувати, узагальнювати та робити висновки; логічно викладати думки, творчо реалізовувати задуми. Тому ознайомлення студентів з основними положеннями теорії геометричних побудов є актуальним і в теперішній час. Навчальна дисципліна «Методи розв'язування задач на побудову» читається для студентів спеціальності «середня освіта, математика» відповідно до затверджених навчальних планів у 7-ому (для освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр) і розрахована на 90 години занять. З них 24 години лекцій, 36 години практичних занять і 120 годин самостійної роботи. Вивчення даного курсу завершується екзаменом.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Курс «Методи розв'язування задач на побудову» покликаний ознайомити студента з основними методами розв'язування задач конструктивної геометрії. Матеріал курсу безпосередньо пов'язаний із наступною професійною діяльністю студента-випускника. Подібні завдання часто зустрічаються в математичних олімпіадах та на конкурсах школярів. І хоч процес їхнього розв'язання часто являє собою послідовність достатньо простих міркувань, логіка та ідеї всього ланцюжка цих елементарних ланок – міркувань, які потрібно реалізовувати, іноді виходить за рамки методів та прийомів шкільного курсу. Тим більше, що процес отримання відповіді часто є неформальним і трудно алгоритмізується.</p>	
<b>4. Компетентності</b>	
<p>Наявність системи наукових знань із дисципліни фундаментальної та професійної підготовки та здатність до застосування на практиці; здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування; здатність користуватися вербальними і невербальними засобами передачі математичної інформації; володіння спеціальною професійною термінологією та уміння її використовувати і передавати; здатність працювати із навчально-методичною та науково предметною літературою; здатність здійснювати аналіз та корекцію знань і умінь учнів з математики та інформатики в умовах диференційованого навчання.</p>	
<b>5. Результати навчання</b>	
<p><b>Студент повинен знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основні методи розв'язування задач на побудову: метод геометричних місць точок, метод геометричних перетворень, алгебраїчний метод;</li> <li>▪ як при розв'язування задач конструктивної геометрії можна застосовувати інші методи, зокрема метод інверсії, комбіновані методи.</li> </ul>	

**Студент повинен вміти:**

- застосовувати розглянуті в процесі прослуховування спецкурсу методи при розв'язуванні задач на побудову;
- розпізнавати певні характерні ознаки, що неявно вказують на доцільність застосування того чи іншого методу.

### **6. Організація навчання курсу**

#### Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	24
семінарські заняття / практичні / лабораторні	36
самостійна робота	120

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
<b>7-8</b>	<b>СО(математика)</b>	<b>4</b>	<b>вибірковий</b>

#### Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Основи теорії геометричних побудов</b>	лекції	[1,3,4]	2 год		вересень
	практичні	[2,8,9,10,11]	2 год	10	вересень
	самостійна	[5,6,7]	8 год		вересень
<b>Метод геометричних місць точок</b>	лекції	[1,3,4]	4 год		жовтень
	практичні	[4-5]	4 год	10	жовтень
	самостійна	[5,6,7]	16 год		жовтень
<b>Геометричні перетворення у конструктивній геометрії</b>	лекції	[1,3,4]	6 год		листопад
	практичні	[2,8,9,10,11]	4 год	10	листопад
	самостійна	[5,6,7]	20 год		листопад
<b>Розв'язування задач на побудову шкільного курсу геометрії</b>	практичні	[2,8,9,10,11]	10 год	20	грудень
	самостійна	[2,8,9,10,11]	20 год		грудень
<b>Алгебраїчний метод розв'язування задач на побудову</b>	лекції	[1-3]	4 год		лютий
	практичні	[4-5]	2 год	10	лютий
	самостійна	[5,6,7]	12 год		лютий
<b>Побудови з обмеженнями</b>	лекції	[1,3,4]	4 год		березень
	практичні	[2,8,9,10,11]	2 год	10	березень
	самостійна	[5,6,7]	12 год		березень
<b>Інверсія. Властивості та застосування</b>	лекції	[1,3,4]	4 год		квітень
	практичні	[2,8,9,10,11]	2 год		квітень
	самостійна	[5,6,7]	12 год	10	квітень
<b>Розв'язування задач на побудову шкільного курсу геометрії</b>	практичні	[2,8,9,10,11]	10 год	20	травень
	самостійна	[2,8,9,10,11]	20 год		травень

<b>7. Система оцінювання курсу</b>	
Загальна система оцінювання курсу	Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють при виконанні парктичних та контрольних робіт.
Вимоги до письмової роботи	Всі роботи оформлені в письмовому вигляді повинні містити пояснення до розв'язання задач та прикладів.
Лабораторні роботи	---
Умови допуску до підсумкового контролю	Здача і захист поточних робіт (тестування, лабораторних, контрольних).
<b>8. Політика курсу</b>	
Політика навчальної дисципліни передбачає дотримання студентами академічної доброчесності, відвідування навчальних занять та своєчасне виконання завдань.	
<b>9. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собкович Р.І., Елементи конструктивної геометрії-Івано-Франківськ.: Прикарпатський національний університет, 2011. - 140с.</li> <li>2. Мерзляк А.Г. Геометрія. 7-9 клас: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, проф. рівень / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Х. : Гімназія, 2018. – 240 с.</li> <li>3. В.О. Гейлер Нерозв'язані задачі на побудову, СОЖ, 1999, №12, с.115-118</li> <li>4. Косторовський А. Н «Геометрические построение одним циркулем». Москва наука 1984. Інтернет джерело <a href="https://scask.ru/k_book_gpl.php?id=37">https://scask.ru/k_book_gpl.php?id=37</a>.</li> <li>5. Лоренцо Маскерони “Геометрія циркуля” 1797</li> <li>6. Інтернет джерело <a href="https://vuzlit.ru/845443/inversiya">https://vuzlit.ru/845443/inversiya</a></li> <li>7. Інтернет джерело <a href="http://4ua.co.ua/mathematics/ra3ad68a4d43b89421206c37_0.html">http://4ua.co.ua/mathematics/ra3ad68a4d43b89421206c37_0.html</a></li> <li>8. “Геометрія 7 клас” (автори Бевз Г.П., Бевз В.Г., Владімірова Н. Г) видавництва “Вежа”;</li> <li>9. “Геометрія 7 клас” (автор Апостолова Г. В) видавництва “Генеза”</li> <li>10. Боравльов А.П, Ленчук І.Г.. Аналіз у розв'язанні задач на побудову. Київ, Вища школа, 2002-192 с.</li> <li>11. Погорелов А.В. Геометрия: Учеб. для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений/ А.В. Погорелов. - 2е изд. - М.: Просвещение, 2001.</li> </ol>	

**Викладач**

к-т фіз.мат наук, викладач Копорх К.М.