



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Геометрія**  
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма **Середня освіта (математика)**  
Спеціальність **014 Середня освіта (Математика)**  
Галузь знань **01 Освіта / Педагогіка**  
Рівень вищої освіти **перший**

<b>Викладач</b>	Мацюк Василь Васильович
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://bdpu.org.ua/teachers/maczyuk-vasyl-vasylovych/">https://bdpu.org.ua/teachers/maczyuk-vasyl-vasylovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	098-083-69-90
<b>Е-mail викладача:</b>	vasyl.matsyuk@gmail.com / vv_matsyuk@bdpu.org.ua
<b>Графік консультацій</b>	Очне проведення: непарний тиждень, четвер, 13:00-14:15. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційне проведення: парний тиждень, четвер, 13:00-14:15. Контроль самостійної роботи: через MOODLE ( <a href="https://edu.bdpu.org/">https://edu.bdpu.org/</a> ) Дистанційні консультації та індивідуальні заняття: Zoom. Приєднатися до конференції Zoom: <a href="https://us02web.zoom.us/j/4571190694?pwd=Gsq9AtGTIIRU2tCqHmiB1Nk8lZKi3b.1">https://us02web.zoom.us/j/4571190694?pwd=Gsq9AtGTIIRU2tCqHmiB1Nk8lZKi3b.1</a> Ідентифікатор конференції: 457 119 0694 Код доступу: 935689

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
6 / 180	28	32	110	екзамен

**Семестр: IV.**

**Мова навчання:** українська

**Ключові слова:** перетворення, група перетворень, рухи площини, афінні перетворення, векторний простір, пряма, площина, квадрики, проєктивна геометрія, кривина, дотична.

**Мета та предмет курсу:** формування у студентів цілісної системи знань про геометричні об'єкти та їх властивості, розвиток просторового та абстрактного мислення, опанування сучасних методів геометрії (зокрема групового підходу) та підготовка до професійної діяльності вчителя математики; основні теоретичні положення та практичні навички курсу геометрії педагогічного вишу.

**Програмні компетентності та програмні результати навчання.**

№ з/п	Програмні компетентності		Програмні результати навчання
1.	загальні	ЗК-2. Здатність учитися, здобувати нові знання й уміння.	ПР-5. Здатний розв'язувати задачі різних рівнів складності шкільної математики.
2.		ЗК-6. Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді.	
3.	фахові	ФК-2. Здатність застосовувати на практиці знання з фундаментальних, соціальних і прикладних наук, сучасні методики та технології з метою формування в учнів предметних компетентностей.	
4.		ФК-12. Здатність до рефлексії, самовдосконалення, до прийняття рішень щодо подальшого професійного розвитку.	

**Зміст курсу.**

**Змістовий модуль 1. Перетворення площини і простору (груповий підхід)**

1.1 Поняття відображення множини. Композиція відображень. Оборотні відображення. 1.2. Група перетворень множини. Приклади груп перетворень площини і простору. 1.3. Група рухів площини (евклідова група): означення, властивості. 1.4. Класифікація рухів площини: перенесення, обертання, симетрії. 1.5. Теорема про два види рухів. Подання рухів як композицій симетрій. 1.6. Матричне задання рухів. Ортогональні групи  $O(2)$ ,  $SO(2)$ . 1.7. Рухи простору. Ортогональна група  $O(3)$ . 1.8. Афінні перетворення. Афінна група. 1.9. Подібність. Група подібностей. 1.10. Інваріанти перетворень. 1.11. Орбіти і стабілізатори (інтуїтивно). 1.12. Застосування групового підходу до розв'язування задач.

**Змістовий модуль 2. Аналітична геометрія у просторі**

2.1. Вектори у просторі. Лінійні операції. 2.2. Скалярний, векторний і змішаний добуток. 2.3. Рівняння площини. 2.4. Рівняння прямої у просторі. 2.5. Взаємне розміщення прямих і площин. 2.6. Кути між прямими і площинами. 2.7. Відстані у просторі. 2.8. Геометричні місця точок.

### **Змістовий модуль 3. Поверхні другого порядку**

3.1. Загальне рівняння квадрики. 3.2. Канонічні форми поверхонь другого порядку. 3.3. Класифікація квадрики. 3.4. Основні типи поверхонь (еліпсоїд, гіперболоїди, параболоїди). 3.5. Перерізи поверхонь площинами. 3.6. Перетворення координат. 3.7. Інваріанти квадрики.

### **Змістовий модуль 4. Елементи проєктивної геометрії**

4.1. Проєктивна площина. 4.2. Точки та пряма на нескінченності. 4.3. Проєктивні перетворення. 4.4. Подвійне відношення точок. 4.5. Перспективні відображення. 4.6. Основні теореми (оглядово)

### **Змістовий модуль 5. Елементи диференціальної геометрії**

5.1. Параметричне задання кривих. 5.2. Дотична і нормаль. 5.3. Кривина кривої. 5.4. Геометричний зміст похідної.

**Методи навчання:** пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемного викладу, частково-пошукові, дослідницькі.

### **Політика курсу (особливості проведення навчальних занять).**

Студентоцентроване навчання, яке проводиться у формі лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, практичних занять, індивідуальних занять, консультацій, самостійного навчання тощо.

### **Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність.**

Лекційні аудиторії, спеціалізовані кабінети, комп'ютерні класи, лабораторії з відповідним обладнанням, бібліотеки, читальні зали, гуртожиток, локальна комп'ютерна мережа з виходом в Інтернет, зона Wi-Fi.

Вільний доступ до фондів бібліотек, читальних залів, інформаційних ресурсів Інтернету та локальної мережі, навчальних матеріалів у віртуальному освітньому просторі університету, електронна підтримка освітнього процесу через систему Moodle, спеціалізоване обладнання лабораторій, програмне забезпечення кабінетів комп'ютерної математики.

### **Система оцінювання та вимоги:**

накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності: контрольні роботи, тестування, письмові та усні экзамени, поточний контроль.

### Система оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності		Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
78-89	B	добре
65-77	C	
58-64	D	
50-57	E	задовільно
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

#### Основні

1. Борисенко О. А. Аналітична геометрія : підручник. — Х. : Основа, 1993. — 336 с.
2. Борисенко О. А. Диференціальна геометрія і топологія / Олександр Андрійович Борисенко. — Х. : Основа, 1995. — 304 с.
3. Булдигін В. В., Грушка Я. І., Кушнір І. М. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посіб. — К. : ТВіМС, 2011. — 400 с.
4. Кадубовський О. А., Плєсканьова Л. Г. Аналітична геометрія : навч. посіб. : у 2 ч. — Слов'янськ : ДДПУ, 2018. — Ч. 1. — 200 с.
5. Рудавський Ю. К., Костробій П. П., Луник Х. П., Уханська Д. В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : підручник. — Л. : Бєскід Біт, 2002. — 260 с.

#### Додаткові

6. Атанасян Л. С., Базылев В. Т. Геометрия. Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов. В 2 ч. Ч. 2. / Левон Сергеевич Атанасян, Вячеслав Тимофеевич Базылев. — М. : Просвещение, 1987. — 352 с.
7. Дифференциальная геометрия, топология, тензорный анализ : Сб. задач / Н. И. Кованцов, Г. М. Зражевская, В. Г. Кочаровский, В. И. Михайловский. — 2-е изд., перераб. и доп. — К. : Выща шк., 1989. — 398 с.

8. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз: У 2 ч. – К.: Либідь, 1994. – 364 с.
9. Осадча Л. К. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навч. посіб. — Рівне : НУВГП, 2020. — 212 с.

### **Інтернет-ресурси**

<http://www.edu.kiev.ua> – освітянська мережа України;

<http://www.udl.org.ua> – українська система дистанційного навчання;

<https://edu.bdpu.org/> – середовище електронної підтримки навчання БДПУ Moodle;

<https://dspace.bdpu.org/> – репозитарій відкритого доступу (архів наукових та освітніх матеріалів Бердянського державного педагогічного університету);

<https://drive.google.com/drive/folders/0ByJRQi6pU9mETkNkOWh2aEF1clU?usp=sharing> – навчальні матеріали факультету ФМКТО БДПУ;

<http://bdpu.org/opp/bakalavr/> – освітньо-професійні програми підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти;

<http://catalog.bdpu.org/cgi-bin/wfinder.cgi?{F79FE79A-D41D-4FE4-A096-019CAE2DA00D}&2&mode=AdvSearch&> – електронний каталог бібліотеки БДПУ.