

Опис освітнього компонента вільного вибору

Освітній компонент	Вибірковий освітній компонент 3 «Геометричні перетворення»
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми	A4 Середня освіта / Середня освіта. Математика
Форма навчання	Денна
Курс, семестр, протяжність	I курс, 2 семестр, семестровий, 4 кредити ЄКТС
Семестровий контроль	Залік
Обсяг годин (усього: з них лекцій / практичні)	Усього: 120 год., з них лекцій – 10 год., практичних – 14 год.
Мова викладання	Українська
Кафедра, яка забезпечує викладання	Кафедра математичного аналізу та статистики
Автор ОК	Канд. пед. наук, доц. Кравчук О.М.
Короткий опис	
Вимоги до початку вивчення	Необхідний мінімум для початку вивчення освітнього компонента: елементарна математика в обсязі програми загальноосвітньої школи, зокрема геометричні знання планіметрії та стереометрії; геометричні перетворення у афінній та прямокутній декартовій системах координат, образи ліній та поверхонь другого порядку при цих перетвореннях, що вивчаються в курсі «Аналітичної геометрії» та «Лінійної алгебри».
Що буде вивчатися	У вибіркового курсу «Геометричні перетворення» вивчаються різні перетворення, серед них: ортогональні перетворення, перетворення подібності, афінні перетворення. При вивченні багатьох питань геометрії (наприклад, при доведенні теорем, при розв'язуванні задач на побудову і доведення, при дослідженні геометричних образів) будуть застосовуватися різні перетворення: симетрія, поворот, подібність, інверсія та ін.
Чому це цікаво / треба вивчати	Дослідження різних геометричних перетворень важливе з двох точок зору: - Ці перетворення є «простішими» в тому розумінні, що при них зберігаються основні образи геометрії: відрізки, кути (при ортогональних перетвореннях), прямі лінії (при афінних і проєктивних перетвореннях), прямі і кола (при інверсії). - Поділ геометрії на елементарну, афінну, проєктивну та ін. визначається тим, які з геометричних властивостей зберігаються при тих чи інших перетвореннях і які властивості не зберігаються. Так, елементарна геометрія має справу з такими властивостями фігур, які зберігаються при рухах і подібних перетвореннях; афінна геометрія вивчає ті властивості геометричних фігур, які зберігаються при афінних перетвореннях: прямолінійність, паралельність, відношення відрізків однієї прямої та ін.

Чому можна навчитися (результати навчання)	• узагальнювати відомості з попередніх курсів таких геометричних перетворень, як ортогональні (рухи), подібні; • аналізувати та порівнювати різні геометричні перетворення; • визначати характерні суттєві відмінності та аналогії розглядуваних геометричних перетворень; • вивчені властивості афінних перетворень застосовувати до теорії зображень фігур у паралельній проекції; • ознайомитися з властивостями проєктивних перетворень та їх інваріантів; • властивості інверсії використовувати в різних розділах геометрії; • застосовувати геометричні перетворення до розв'язання різноманітних задач; • робити певні висновки та узагальнення; • сформулювати у магістра-математика чітке уявлення, що кожна з геометрій є теорією інваріантів відповідної групи геометричних перетворень.
Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)	Результати навчання, здобуті при вивченні «Геометричних перетворень», можна використати при поглибленому вивченні вибіркових геометричних дисциплін та лінійної алгебри. Геометрія дає інтерпретацію алгебраїчним теоремам, а алгебраїчні вектори, матриці моделюють геометричні об'єкти. Оскільки геометричні перетворення тісно поєднані із людською діяльністю, багатьма науками, природою, то важливим чинником їх практичного застосування є використання комп'ютерної техніки. Систематизовані та поглиблені знання, уміння майбутніх учителів математики розв'язувати задачі з геометрії методом геометричних перетворень і сформована методична компетентність допоможе ефективно навчати учнів використовувати цей метод під час розв'язування геометричних задач.