

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Освітній компонент</b>                                  | <b>Вибірковий освітній компонент 2</b><br><b>«Неевклідові геометрії»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Рівень ВО</b>                                           | Другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Назва спеціальності / Освітньо-професійної програми</b> | 111 Математика, ОПП «Математика»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Форма навчання</b>                                      | Денна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Курс, семестр, протяжність</b>                          | I курс, 1 семестр, семестровий, 4 кредити ЄКТС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Семестровий контроль</b>                                | Залік                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Обсяг годин (усього: з них лекції / практичні)</b>      | Усього: 120 год., з них лекцій – 10 год., практичних – 14 год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Мова викладання</b>                                     | Українська                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Кафедра, яка забезпечує викладання</b>                  | Кафедра математичного аналізу та статистики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Автор дисципліни</b>                                    | Канд. пед. наук, доц. Кравчук О.М.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Короткий опис</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Вимоги до початку вивчення</b>                          | Необхідний мінімум для початку вивчення дисципліни: елементарна математика в обсязі програми загально освітньої школи, зокрема геометричні знання планіметрії та стереометрії; основні напрямки розвитку геометрії як науки, що вивчаються в «Історії математики», лінії та поверхні другого порядку, їх властивості, що вивчаються в курсі «Аналітичної геометрії», «Диференціальної геометрії і топології», проєктивні площини та проєктивний простір. аксіоматична побудова геометрії, що вивчаються у курсі «Проективна геометрія і її застосування», елементи диференціального та інтегрального числення з курсу «Математичний аналіз».. |
| <b>Що буде вивчатися</b>                                   | У спецкурсі «Неевклідові геометрії» вивчаються різні геометрії, відмінні від евклідової; досліджуються історико-філософські аспекти виникнення таких геометрій, їх основні поняття, зміст та застосування.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>                      | Вивчення властивостей геометричних фігур в неевклідових геометріях розширюють уявлення студентів про сучасну картину Всесвіту, підвищують компетентність майбутніх вчителів математики та стимулюють їх власний пошук нових математичних, геометричних ідей і теорій; викладання навчальної дисципліни «Неевклідові геометрії» показує важливість таких геометричних теорій, зокрема на основі раніше вивчених систематичних геометричних дисциплін, узагальнює і поглиблює окремі аспекти геометрії як науки. Неевклідові геометрії відіграли визначну роль при побудові А. Ейнштейном теорії відносності.                                   |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | Сучасні дослідження астрономів, математиків, фізиків, філософів, космологів все більше вимагають професійного володіння фактами як неевклідової геометрії Лобачевського, так і інших неевклідових геометрій.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• аналізувати та порівнювати теоретичні положення різних геометрій;</li> <li>• розуміти проблему доведення аксіоми паралельності евклідової геометрії;</li> <li>• проводити дослідження доведень аксіоми паралельності, запропонованих деякими відомими вченими;</li> <li>• встановлювати зв'язок між різними неевклідовими геометріями;</li> <li>• визначати характерні суттєві відмінності та аналогії розглядуваних геометрій;</li> <li>• застосовувати основні поняття, аксіоми, теореми розглядуваних неевклідових геометрій при розв'язанні вправ та задач різних типів;</li> <li>• доводити геометричні твердження за допомогою логічних міркувань, робити певні висновки та узагальнення.</li> </ul>                                                                                    |
| <b>Як можна користуватися набутими знаннями й уміннями (компетентності)</b> | <p>Результати навчання, здобуті при вивченні «Неевклідових геометрій», можна використати при поглибленому вивченні «Топології», вибіркових геометричних дисциплін, зокрема «Основи геометрії».</p> <p>Набуті знання і вміння можна використати в подальших більш глибоких наукових дослідженнях: геометрію Лобачевського широко застосовують у фізиці при проведенні розрахунків процесів усередині атомного ядра; вивченні і дослідженні зіткнень елементарних частинок в прискорювачі та при розв'язуванні різних задач фізики елементарних частинок та ядерних реакцій; в теорії функцій комплексної змінної, яка є математичною основою сучасної гідродинаміки, аеродинаміки і теорії пружності.</p> <p>Отримані знання з геометричних основ спеціальної теорії відносності сприятимуть розумінню реальної геометрії Всесвіту.</p> |
| <b>Інформаційне забезпечення</b>                                            | Кравчук О. М. Вибрані питання геометрії (Неевклідові геометрії). Навч. посібник для студ. спец. математика. 2017. 199 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |