|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 04_b | **Силабус навчальної дисципліни**  **«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ»**  **Освітньо-професійної програми**  **«Геоінформаційні системи і технології»**  **Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»**  **Спеціальність: 193 «Геодезія та землеустрій»** | |
| **Рівень вищої освіти** | Перший (бакалаврський) | |
| **Статус дисципліни** | Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП | |
| **Курс** | 3 | |
| **Семестр** | 5 | |
| **Обсяг дисципліни,**  **кредити ЄКТС/години** | 4 кредити/120 годин | |
| **Мова викладання** | українська | |
| **Що буде вивчатися (предмет вивчення)** | Постановка задач оптимізації, їх практичне застосування. Алгоритми чисельного розв’язання задач оптимізації, в тому числі із застосуванням засобів Python та Microsoft Excel. | |
| **Чому це цікаво/треба вивчати (мета)** | Метою навчальної дисципліни є ознайомлення оволодіння основними поняттями теорії оптимізації, основними алгоритмами розв’язання оптимізаційних задач, вивчення теорії та набуття практичних навичок моделювання і аналізу досліджуваних об'єктів і процесів, застосування математичних методів оптимізації для планування діяльності, пошуку і обґрунтування ефективних управ­лінських рішень. | |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | При вивченні дисципліни студенти можуть отримати навчитися  [вирішувати стандартні та нетипові математичні задачі, пов’язані з пошуком оптимальних рішень](https://www.hse.ru/en/edu/courses/376703665),  [класифікувати проблеми оптимізації за їх математичними властивостями](https://www.hse.ru/en/edu/courses/376703665), оволодіти навичками застосування засобів мови Python та пакету Microsoft Excel для розв’язання оптимізаційних задач різних класів. | |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | ФК4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач.  ФК10. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв’язання типових задач спеціальності, а  також вибору технічних засобів для їх виконання.  ФК12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання. | |
| **Навчальна логістика** | **Зміст дисципліни:** Формулювання задач оптимізації та основні означення. Необхідні і достатні умови безумовного екстремума. Чисельні методи розв’язання задачі пошуку безумовного та умовного екстремуму функції однієї змінної. Методи безумовної мінімізації багатовимірних задач. Умовний екстремум функції багатьої змінних. Лінійне програмування. Симплекс-метод. Подвійна задача лінійного програмування. Транспортна задача. Цілочисельне програмування.  **Види занять:** лекції, лабораторні  **Методи навчання:** пояснювально-ілюстративний метод; метод проблемного викладу; репродуктивний метод; презентації.  **Форми навчання:** очна | |
| **Пререквізити** | Знання з дисциплін «Вища математика», «Інформатика та програмування», «Чисельні методи та обробка геодезичних вимірів». | |
| **Пореквізити** | Отримання знання та вміння можуть бути використані під час написання кваліфікаційної бакалаврської роботи | |
| **Інформаційне забезпечення**  **з репозитарію та фонду НТБ НАУ** | **Навчальна та наукова література:**   * + 1. Нефьодов Ю.М., Балицька Т.Ю. Методи оптимізації в прикладах і задачах: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2011. – 324 с.     2. Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. Навчальний електронний посібник для студентів спеціальностей “Прикладна математика”, “Інформатика”, “Соціальна інформатика” [Електронне видання]. – К.: Ел. бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2003. – 215 с.     3. Antoniou A., Lu W.-S. Practical optimization. Algorithms and engineering applications. – Springer, 2007.     4. Arora R.K. Optimization. Algorithms and applications. – CRC Press, 2015.     5. Nocedal J., Wright S.J. Numerical optimization. – Springer, 2006.   **Інтернет:**   1. <https://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/optimize.html> | |
| **Локація та матеріально-технічне забезпечення** | лекційна аудиторія, комп’ютерний клас, мультимедійний проєктор | |
| **Семестровий контроль, екзаменаційна методика** | залік | |
| **Кафедра** | кафедра аерокосмічної геодезії та землеустрою | |
| **Факультет** | факультет наземних споруд та аеродромів | |
| **Викладач(і)** |  | **Терещенко Андрій Олександрович**  **Посада:** доцент  **Науковий ступінь:** кандидат фізико-математичних наук  **Профайл викладача:**  <http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=11564>  **Тел.:** (044) 406-79-95  **E-mail:** [andrii.tereshchenko@npp.nau.edu.ua](mailto:andrii.tereshchenko@npp.nau.edu.ua)  **Робоче місце:** 3.524 |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс | |
| **Лінк на дисципліну** |  | |