|  |  |
| --- | --- |
| 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, атакож 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**Робоче місце:** 3.524 |
| **Оригінальність навчальної дисципліни** | Авторський курс |
| **Лінк на дисципліну** |  |