

Черкаський державний технологічний університет
Факультет інформаційних технологій і систем
Кафедра комп'ютерних наук та системного аналізу

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Методи оптимізації та дослідження операцій»

Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки та прикладне програмування
Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS (150 годин)
Види аудиторних занять	Лекції, лабораторні роботи
Індивідуальні завдання	
Форма семестрового контролю	Екзамен
Мова викладання	Українська

Предмет дисципліни	Предметом вивчення навчальної дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» є оптимізаційні задачі та задачі дослідження операцій, що виникають у різних сферах діяльності людини, їх математичні моделі та методи розв'язування цих задач.
Мета викладання дисципліни	Формування у студентів фахових компетентностей і систематизованих знань з основ теорії і методів розв'язування задач оптимізації та дослідження операцій, що виникають у широкому спектрі економічних, виробничих, технічних, соціальних та інших практичних проблем.
Результати навчання	У результаті навчання дисципліни у студентів мають бути сформовані такі фахові компетентності: - розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; - використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування (ПР07).

	<p>Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знати чисельні методи одновимірної оптимізації, вміти їх програмувати. 2. Знати і вміти використовувати чисельні методи багатовимірної умовної оптимізації: проекції градієнта, умовного градієнта, методи штрафних функцій. 3. Знати постановку задачі нелінійного програмування і використовує метод множників Лагранжа для її розв'язування. 4. Знати елементи опуклого аналізу, теорему Куна-Таккера, постановку двоїстої задачі опуклого програмування. 5. Знати постановку задачі квадратичного та геометричного програмування. 6. Знати постановку задач лінійного програмування (ЛП) та їх класифікацію, вміти використовувати симплекс-метод і його модифікації для їх розв'язування. Знати елементи теорії двоїстості та вміти будувати і розв'язувати двоїсті задачі ЛП. 7. Знати задачі і методи мережевого планування, зокрема метод критичного шляху. Вміти оптимізувати мережевий графік.
Тематичний план дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про оптимізаційні задачі. Основні етапи розв'язування задач оптимізації; 2. Математична постановка задач оптимізації та їх класифікація; 3. Умови оптимальності в задачах оптимізації та класичні методи їх розв'язування; 4. Елементи опуклого аналізу; 5. Початкові відомості про чисельні методи розв'язування екстремальних задач; 6. Чисельні методи безумовної оптимізації; 7. Чисельні методи умовної оптимізації; 8. Методи глобальної багатоекстремальної умовної оптимізації; 9. Основні принципи і задачі дослідження операцій; 10. Задачі лінійного програмування і методи їх розв'язування; 11. Двоїстість в лінійному програмуванні;

	<p>12. Транспортна задача лінійного програмування та методи її розв'язування;</p> <p>13. Цілочисельні задачі лінійного програмування та методи їх розв'язування</p> <p>14. Задачі та методи нелінійного програмування;</p> <p>15. Задачі та методи динамічного програмування;</p> <p>16. Задачі та методи стохастичного програмування;</p> <p>17. Задачі та моделі оптимального управління запасами;</p> <p>18. Методи мережевого планування та управління.</p>
<p>Політика дисципліни</p>	<p>1. Вивчення навчальної дисципліни «Теорія алгоритмів» потребує: підготовки до лекційних і лабораторних занять; виконання завдань до лабораторних робіт; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури, інших інформаційних ресурсів.</p> <p>2. Підготовка та участь у лабораторних заняттях передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни та планами лабораторних занять; вивчення теоретичного матеріалу; виконання завдань, запропонованих у лабораторних роботах, і завдань для самостійного опрацювання.</p> <p>3. Результатом підготовки до заняття має бути здобуття студентами систематизованих знань з основ теорії алгоритмів, теорії складності алгоритмів та фундаментальних алгоритмів, а також вмінь використовувати ці знання для аналізу і побудови складних алгоритмів і програм.</p> <p>4. Відповіді здобувача повинні демонструвати ознаки самостійності виконання поставлених завдань, відсутність ознак повторюваності та плагіату. Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях є обов'язковою. Пропущені з поважних причин заняття мають бути відпрацьовані.</p> <p>5. Політика щодо дедлайнів та перескладання: Звіти з лабораторних робіт, що здаються із</p>

	<p>порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається з дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).</p> <p>6. <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та складання екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування для самоконтролю.</p> <p>7. <i>Політика щодо відвідування:</i> Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.</p>
--	--

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Прізвище, ім'я, по батькові	Триус Юрій Васильович
Науковий ступінь	Доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук
Вчене звання	Професор
Посада	Завідувач кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу, професор
Місце роботи	Черкаський державний технологічний університет
Адреса кафедри	бульв. Шевченка, 460, м. Черкаси, ЧДТУ, 1 корпус, каб. 511
Контактний телефон	+38097-888-52-31
Профайл викладача	https://knsa.chdtu.edu.ua/tryus-yurii-vasylovych
e-mail:	tryus@chdtu.edu.ua
Профайл дисципліни	http://fitis.moodle.chdtu.edu.ua/course/view.php?id=283
Розклад консультацій	https://knsa.chdtu.edu.ua/consultations