«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ДЕННОЇ ОСВІТИ

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Проектне навчання з курсу Сучасні методи оптимізації та їх програмування»

на 2026-2027 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	1 курс, 2 семестр
Освітня програма/спеціалізація	F3 Комп'ютерні науки
Спеціальність	F3 Комп'ютерні науки
Галузь знань	F «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	магістр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада — Чілікіна Т.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри ММСІ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	tv.0502@ukr.net
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни «Проектне навчання з курсу Сучасні методи оптимізації та їх програмування» є формування у студентів вміння застосовувати сучасні методи та обчислювальні пакети для розв'язування оптимізаційних детермінованих та в умовах невизначеності задач, насамперед, для економічної галузі.
Тривалість	5 кредитів ЄКТС/150 годин (практичні заняття 40 год., самостійна робота 110 год.)
Форми та методи навчання	Практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; поточна модульна робота Підсумковий контроль: пмк
Базові знання	Курс базується на таких дисциплінах бакалаврату: «Інформатика»; «Теорія ймовірностей та математична статистика»; «Методи оптимізації та дослідження операцій»; «Обчислювальні методи»; «Системний аналіз та прийняття рішень».
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	***Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач***
ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК3). Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК4). Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями (ЗК6).

	Здатність працювати в команді (ЗК9). Здатність бути критичним і самокритичним(ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12) Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність до побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем (СК 3). Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач (СК4).

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	***Види робіт***	***Завдання самостійної роботи у розрізі тем***
Модуль 1.		
Розв'язування задач оптимізації в детермінованих умовах Розв'язування задач багатокритеріальної оптимізації	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять;	готуються до практичних завдань; виконують домашні роботи; працюють із літературою.
Модуль 2.		
Розв'язування задач нечіткої оптимізації Розв'язування задач стохастичної оптимізації	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять;	готуються до практичних завдань; виконують домашні роботи; працюють із літературою.

Інформаційні джерела

1. Скорук О.В. Оптимізаційні методи і моделі: навчальний посібник. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/22437/1/OMM_posib.pdf
2. Григорків В.С. Оптимізаційні методи та моделі : підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків, О.І. Ярошенко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 440 с
3. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі : навчальний посібник. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. 273 с.
4. Оптимізаційні методи та моделі в підприємницькій діяльності: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Потапова Н.А., Ушкаленко І.М., І.А.Чіков., Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2020 – 404 с.
5. Оптимізаційні методи та моделі в економіці: розрахункова робота [Електронний ресурс]: Навч. посібник для студентів спеціальності 051 Економіка. Уклад.: І.Д. Фартушний, Г.А. Мажара, А.М. Замрій, О.В. Кононенко – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 65 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47664.
6. Е. Л. Гарт. Методичні рекомендації до самостійної роботи з вивчення дисципліни "Математичне моделювання" / Е. Л. Гарт. // Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара. – 2020. – С. 1–9.
7. Моделювання в середовищах математичних пакетів : [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://nmetau.edu.ua/file/11_11.3_lbr_gr_rbr_.pdf
8. Математичні пакети як інструмент обробки числових даних : [Електронний ресурс] - Режим доступу: http://ni.biz.ua/3/3_11/3_11446_matematicheskie-paketi-kak-instrument-obrabotki-chislovih-dannih.html
9. Горбулін В.П., Гуляницький Л.Ф., Сергієнко І.В.Постановки та математичні моделі проблем оптимізації маршрутів літальних апаратів із динамічними депо Управляющие системы и машины. – 2019. – №1. – С. 3-10.

10. Оптимальний параметричний ситнез стохастичних систем управління кінцевим положенням / Є. І.Калінін, В. М. Ткачов, Д. О. Лисиця, А. О. Рибальченко. // Системи управління, навігації та зв'язку. – 2022. – С. 19–23.
11. Шадура О. В. Метод головних компонентів і оптимізація пакетів фізичного моделювання за допомогою генетичного алгоритмів / Шадура О. В.. // Вісник Унівеситету «Україна», № 1 (22), 2019Серія: інформатика, обчислювальна техніка та кібернетика. – 2019. – №1. – С. 298–309.
12. Hulianytskyi L.F., Korolyov V.Yu., Khodzinskyi O.M.Solving the Problem of Vehicle Routing on Modern Quantum-Classical Cloud ServicesSelected Papers of the VIII International Scientific Conference “Information Technology and Implementation" (IT&I-2021). Conference Proceedings Kyiv, Ukraine, December 01-03, 2021. p. 281-289.
13. Ємець О.О. Огляд задач комбінаторної оптимізації визначення рентабельності сільськогосподарського виробництва та методи їх розв`язування/ О.О, Ємець, О.О. Черненко, Т.В. Чілікіна, О. В. Ольховська (2021) // Математичне та комп`ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки. Випуск 22, С. 63-74. <http://mcm-math.kpnu.edu.ua/article/view/251165/248624>
14. Ольховський Д. Програмний комплекс для розв`язування евклідових комбінаторних оптимізаційних задач точними та наближеними методами / Д. Ольховський, О. Ольховська, О. Черненко, Т. Парфьонова, Т. Чілікіна // Інформаційні технології та суспільство, 2022. - Вип 2 (4). - С. 78-87. <https://doi.org/10.32689/maup.it.2022.2.11>
15. Олексійчук Ю.Ф. Комбінаторна задача про побудову мостів та методи її розв`язання/ Ю.Ф. Олексійчук, Д.М. Ольховський, О.В. Ольховська, Т.В. Чілікіна., О.О. Черненко, О.Г. Оріхівська // Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, Кременчук: КрНУ, 2022. - Випуск 1(132) - С. 115-121. <http://visnikkrnu.kdu.edu.ua/statti/2022_1_15.pdf>
16. Ємець О. Математична модель задачі оптимального розміщення продуктивних сил з урахуванням мінімальної шкоди навколишньому середовищу/ О. Ємець. Черненко, Т. Парфьонова Т, О. Ольховська // Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 1, 14-19, doi: <https://doi.org/10.32782/IT/2022-1-3> http://journals.politehnica.dp.ua/index.php/it/article/view/78/66
17. Черненко О. Задача оптимального вибору місця під будівництво промислових об`єктів / О. Черненко, Т. Парфьонова, Д. Ольховський, О. Ольховська, Ю. Олексійчук // Науковий вісник ПУЕТ Серія: Економічні науки, 2022. - Випуск 1(105) - С.86-90.
18. Черненко О. Оцінка екологічної безпеки регіону у вигляді моделі багатокритеріальної задачі оптимізації / О. Черненко, Т. Чілікіна, О. Кошова, О. Ольховська, Ю. Олексійчук, О. Оріхівська // Науковий вісник ПУЕТ Серія: Технічні науки, 2022. - Випуск 1 - С. 91-94. doi: <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2022-1-15> http://puet.poltava.ua/index.php/technical/article/view/132/124
19. Черненко О. Алгоритм методу гілок та меж для розв'язування оптимізаційних задач з дробово-лінійною цільовою функцією та додатковими комбінаторними обмеженнями / О. Черненко, О. Ольховська, Д. Ольховський, Ю. Олексійчук, Т. Парфьонова, О. Оріхівська О. // Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security, 2022. - Вип. 2 – С. 79–84. doi: http://journals.politehnica.dp.ua/index.php/it/issue/view/9 http://journals.politehnica.dp.ua/index.php/it/article/view/116/100
20. Ольховський Д. Розв`язування задач комбінаторної оптимізації ігрового типу на перестановках з обмеженнями на стратегії одного гравця / Д. Ольховський, О. Ольховська, О. Черненко, Т. Парфьонова, Ю. Олексійчук, О. Оріхівська, А. Задорожний // Інформаційні технології та суспільство, 2022. - Вип. 2 - С. 13-22. DOI: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/12477>
21. Олексійчук Ю. Застосування методу імітації відпалу для комбінаторної задачі про побудову мостів / Ю. Олексійчук, Д. Ольховський, О. Ольховська, Т. Чілікіна, О. Черненко, О. Оріхівська // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського, 2022.
22. Chilikina, T., Overview of software for solving optimization problems. / Chilikina, T., Parfyonova, T., Rudenko N. // Information Technology and Society. – 2023. – №2.
23. Довідкова система MS Excel.
24. Довідкова система Mathcad.
25. Довідкова система Maple 11.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення MS Excel, Mathcad та Maple. Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Проектне навчання з курсу« Сучасні методи оптимізації та їх програмування»» на платформі «Moodle»

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

Політика оцінювання здобувачів вищої освіти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Положення про організацію освітнього процесу

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості

Положення про повторне навчання

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов’язковим компонентом. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба,

працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в режимі он-лайн.
Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності, зокрема недопущення академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації, списування під час поточного, рубіжного та підсумкового контролю. Списування під час контрольних робіт та поточних тестів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:
Кодекс честі студента
Положення про академічну доброчесність
Положення про запобігання випадків академічного плагіату
Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:
Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти
Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти
Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти; *інфографіка* (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта)
Політика вирішення конфліктних ситуацій:
Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій
Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену
уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції
Політика підтримки учасників освітнього процесу:
Психологічна служба
Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ
Уповноважений з прав корупції
Безпека освітнього середовища: Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності»

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна	Відвідування всіх практичних занять	20
1.1. Практичні заняття	Підготовка та виконання практичних робіт (2 балів за одну лабораторну роботу, а всього 30 практичних робіт, 30*2=60)	60
2. Підсумковий контроль.	Виконання контрольної роботи	20
Усього за семестр		100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	***Оцінка за шкалою ЄКТС***	***Оцінка за національною шкалою***
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни