

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ДЕННОЇ ОСВІТИ
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Обчислювальні методи»
на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	3 курс, 2 семестр
Освітня програма/спеціалізація	122 Комп'ютерні науки
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Чілікіна Т.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	tv.0502@ukr.net
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	он-лайн: електронною поштою та згідно розкладу на www.matmodel.puet.edu.ua сторінка «Студенту»
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення навчальної дисципліни «Обчислювальні методи» є формування у студентів основ теоретичних знань з основних розділів комп'ютерної обчислювальної математики, практичних знань і навичок при реалізації типових та сучасних обчислювальних методів та роботи з відомими комп'ютерними математичними пакетами
Тривалість	5 кредитів ЄКТС/150 годин (лекції 18 год., лабораторні заняття 42 год., самостійна робота 90 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та лабораторні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом. Методи навчання: інтерактивного навчання, проблемного викладу, словесні, наочні, практичні.
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; РГР, поточна модульна робота Підсумковий контроль: ПМК
Базові знання	Вивчення курсу базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Математичний аналіз», «Алгебра і геометрія», «Організація та обробка електронної інформації», «Програмування», «Інформатика»
Мова викладання	Українська

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

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<p align="center">Загальні компетентності</p> <p>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 до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК7). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). Здатність бути критичним і самокритичним (ЗК10). Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК11). Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (ЗК12)</p> <p align="center">Спеціальні компетентності</p> <p>Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1). Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу (СК 2). Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів (СК7).</p>	<p>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.</p> <p>ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p>

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Наближені методи розв'язування алгебраїчних рівнянь та систем		
Тема 1. Основи теорії похибок. Обчислювальні методи розв'язування алгебраїчних рівнянь	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	Опрацювання теоретичного матеріалу за темами; виконання РГР1, підготовка до лабораторних завдань; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами за темами,
Тема 2 Чисельні методи розв'язування систем алгебраїчних рівнянь.		
Модуль 2. Чисельні методи наближення та інтегрування функцій		
Тема 3. Наближення функцій. Тема 4. Чисельні методи інтегрування та диференціювання.	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт.	Опрацювання теоретичного матеріалу за темами; виконання РГР 2, підготовка до лабораторних завдань, до МКР1; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами
Модуль 3 Чисельні методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь		
Тема 5. Чисельні методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь	відвідування занять; опитування на заняттях; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки	Опрацювання теоретичного матеріалу за темами; підготовка до лабораторних завдань підготовка до МКР 2; виконання індивідуальних

засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт, тестування	них завдань; робота з навчальними тренажерами
--	---

Інформаційні джерела

1. Чисельні методи в інформатиці : Підручник / Л.П. Фельдман ; А.І. Петренко ; О.А. Дмитрієва . - М. : Видавнича група ВНУ , 2006. - 480 с.
2. Чисельні методи: Навчальний посібник. / Волонтир Л.О, Зелінська О.В., Потапова Н.А., Чіков І.А., Вінницький національний аграрний університет. – Вінниця: ВНАУ, 2020 – 322 с
3. Чисельні методи : навчальний посібник / В. М. Задачин, І. Г. Коношенко. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 180 с. (Укр. мов.)
4. Лященко М.Я., Головань М.С. Чисельні методи: Підручник. К.:Либідь. 1996. 288с.
5. Чисельні методи [Текст] : навч. посібник / О.В. Роскладка . - Полтава : РВВ ПУСКУ , 2008. - 165 с.
6. Чисельні методи [Електрон. ресурс] : Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою організації навчального процесу / О.В. Роскладка , 2007.
7. Копча-Горячкіна Г.Е. Чисельні методи в інформатиці. Навчально-методичний посібник. Частина 1. Ужгород: Видавництво Закарпатського державного університету, 2011. 76 с
8. Кучугура В.А. Програмна реалізація наближених методів розв'язання систем лінійних рівнянь / В.А. Кучугура, Т.В.Чілікіна // Інформатика та системні науки (ІСН-2013) : матеріали IV Всеукр.наук.-практ. конф., (м. Полтава, 21–23 берез. 2013 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2013. – С. 177. – Режим доступу: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/1632>
9. Чілікіна Т.В. Розробка програмного забезпечення тренажера з теми «Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь» дистанційного навчального курсу «Чисельні методи» / Т.В. Чілікіна, М.О. Солопихін // Інформатика та системні науки (ІСН-2013) : матеріали IV Всеукр.- наук.-практ. конф., (м. Полтава, 21–23 берез. 2013 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2013. – С. 295-297. – Режим доступу: – Режим доступу:<http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/1645>
10. Бондарь Д.А. Про тренажер з теми «Розв'язування систем рівнянь методом простої ітерації» дистанційного навчального курсу «Обчислювальні методи» / Д. А. Бондарь, Т.В. Чілікіна // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/11910>
11. Про тренажер «Метод Гауса для розв'язування систем лінійних рівнянь» дистанційного навчального курсу «Обчислювальні методи» / Б. І. Васецький, Т. В. Чілікіна // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у ХХІ столітті : тези доповідей XLV Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2021 рік (м. Полтава, 13–14 квітня 2022 р.). – Полтава : ПУЕТ, 2022. – Ч. 2. – С. 95–97.: – Режим доступу: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/12193>
12. Ростовецький А. В. Про тренажер, що навчає пошуку параметрів лінійної регресії / А. В. Ростовецький, Т.В. Чілікіна // Комп'ютерні науки та інформаційні технології (КНІТ-2022): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ольховської О.В. – Полтава: Кафедра КНІТ ПУЕТ, 2022. – Режим доступу: <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/11962>

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

Для вивчення навчальної дисципліни використовується наступне програмне забезпечення: пакет MathCad, пакет Curxprt, пакет програмних продуктів Microsoft Office
Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Обчислювальні методи» на платформі «Moodle»

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

- Політика щодо термінів виконання та перескладання: завдання, 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).
- Політика щодо академічної доброчесності: списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.
- Політика зарахування результатів неформальної освіти: <http://puet.edu.ua/uk/publiczna-informaciya>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна		
1.1 Лекції	1. Відвідування лекцій	20
	2. Правильна відповідь при опитуванні (1 бали за відповідь (5 відповідей в семестр)), $1*5=5$ б.	5
1.2 Практичні заняття	1. Виконання лабораторних завдань з модуля 1, 2 (1 бал за практичне заняття (21 лабораторна за семестр) $1*21=21$ б	21
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота.	2. Виконання індивідуальних завдань, РГР за модулями 1,2 (по 7 балів)	14
3. Поточний контроль.	Модульна контрольна робота з модуля 2,3 (кожна по 10балів)	20
4. Підсумковий контроль.	Підсумкове тестування	20
Всього		100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЕКТС	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