

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІАКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут денної освіти
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Математичний аналіз для комп'ютерних наук»
на 2023-2024 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 4 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., канд.ф.-м.н., 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 http://www.matmodel.puet.edu.ua/
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Основною метою вивчення дисципліни «Математичний аналіз для комп'ютерних наук» є формування у студентів вмінь і навичок застосування математичного апарату до розв'язування прикладних математичних задач.
Тривалість	4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 24 год., практичні заняття 24 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи навчання	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: словесні, наочні, практичні.
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР; поточні модульні роботи Підсумковий контроль: пмк
Базові знання	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін Математичний аналіз, Алгебра та геометрія.
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).
ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для	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

<p>розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p>	<p>джерел (ЗК7). Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК8). К9). 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, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування (СК1).</p>
--	--

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Звичайні диференціальні рівняння 1-го порядку		
Тема 1. Основні поняття та означення теорії диференціальних рівнянь. Прикладні задачі, які призводять до диференціальних рівнянь. Побудова математичних моделей.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт, тестування.	опрацювання теоретичного матеріалу за темою 1; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань; підготувати РГР
Тема 2. Інтегровні типи диференціальних рівнянь першого порядку.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт, тестування.	опрацювання теоретичного матеріалу за темою 2; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань; підготувати РГР
Тема 3. Якісний аналіз рівнянь першого порядку.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульних контрольних робіт, тестування.	опрацювання теоретичного матеріалу за темою 3; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань; підготувати РГР
Модуль 2. Диференціальні рівняння вищих порядків		
Тема 4. Диференціальні рівняння вищих порядків	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульної контрольної роботи.	опрацювання теоретичного матеріалу за темою 4; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань;
Тема 5. Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння n-го порядку зі сталими коефіцієнтами.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульної контрольної роботи.	опрацювання теоретичного матеріалу за темою 5; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань;
Тема 6. Загальна теорія лінійних систем диференціальних рівнянь.	відвідування занять; опитування на заняттях; розв'язування практичних завдань біля дошки; перевірка виконання РГР; опитування в процесі індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульної контрольної роботи.	п опрацювання теоретичного матеріалу за темою 6; виконують РГР, підготовка до практичних занять; виконання індивідуальних завдань;

Інформаційні джерела

1. Кривошея С. А., Перестюк М. О., Бурим В. М. Диференціальні та інтегральні рівняння. К.: "Либідь", 2004. – 407 с.
2. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник: У2ч.К.: Техніка, 2000.-592с.
3. А. М. Самойленко, С. А. Кривошея, М. О. Перестюк. Диференціальні рівняння в прикладах і задачах. Київ, "Либідь", 2003. – 395 с.
4. Гаращенко, Ф.Г. Г20 Диференціальні рівняння для інформатиків: підручник / Ф.Г. Гаращенко, В.Т. Матвієнко, І.І. Харченко. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 352 с.
5. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 3. Диференціальні рівняння. Ряди. Функції комплексної змінної. Операційне числення. - Харків: ХТУРЕ 2002, 596 с.
6. Дубовик В.П., Юрик І.І., Вища математика: Навч. Посібник. – А.С.К., 2001 – 648с
7. Диференціальні рівняння. Навчальний посібник для інженерних спеціальностей [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: І. М. Копась. – Електронні текстові дані (1 файл: 2504 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 126 с.
8. Герасимчук В.С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах. Невизначений, визначений та невластні інтеграли. Звичайні диференціальні рівняння. Прикладні задачі. Навч. посіб. / Герасимчук В.С., Васильченко Г.С., Кравцов В.І. – К.: Книги України ЛТД, 2010. – 470 с.
9. Івасишен С.Д. Диференціальні рівняння: методи та застосування: навч. посіб. / С.Д. Івасишен, В.П. Лавренчук, П.П. Настасієв, І.І. Дрінь. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 288 с. – 300 пр.
10. Безменов Е.Г. Розробка програмного забезпечення для тренажера з теми «Неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами» з дисципліни «Математичний аналіз»/ Е.Г.Безменов. Т.В. Чілікіна // Науково-практичний семінар "Комп'ютерні науки і прикладна математика" (КНІПМ-2018). Випуск 3, Полтава, ПУЕТ. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/6979>

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office, Mathcad.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Математичний аналіз 3» 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. Відвідування лекцій	20
	2. Правильна відповідь при опитуванні (1 бали за відповідь (5 відповідей в семестр)), 1*5 = 5 б.	5
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота.	1. Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля 1, 2 (по 15 у кожному)	30
	- за виконання в термін	
	- за виконання з порушенням в тиждень	10
	- за виконання з порушенням більше тижня	7
3. Підсумковий контроль.	Модульна контрольна робота з модуля 1, 2 (кожна по 15 балів)	30
4. Підсумковий контроль.	1. ПМК(підсумкове тестування).	15
Всього		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