

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»  
на 2022-2023 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	1 курс, 1,2 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., канд.ф.-м.н., доцент кафедри КНІТ

Контактний телефон	0532 509204
Електронна адреса	Tv.0502i@ukr.net
Розклад навчальних занять	<a href="http://schedule.puet.edu.ua/">http://schedule.puet.edu.ua/</a>
Консультації	он-лайн: електронною поштою, <a href="http://www.matmodel.puet.edu.ua/">http://www.matmodel.puet.edu.ua/</a> та згідно графіка консультацій (на сайті <a href="http://www.matmodel.puet.edu.ua/">http://www.matmodel.puet.edu.ua/</a> у вкладці «Студентові»)
Сторінка дистанційного курсу	<a href="https://el.puet.edu.ua/">https://el.puet.edu.ua/</a>

### Опис навчальної дисципліни

<b>Мета вивчення навчальної дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни «Математичний аналіз» є формування у студентів вмінь і навичок застосування математичного апарату до розв'язування прикладних математичних задач.
<b>Тривалість</b>	8 кредитів ЄКТС/240 годин (лекції 32 год., практичні заняття 64 год., самостійна робота 144 год.)
<b>Форми та методи навчання</b>	Лекції та практичні заняття в аудиторії, самостійна робота поза розкладом Методи навчання: проблемне викладання, словесні, наочні, практичні, пояснювально-демонстраційні
<b>Система поточного та підсумкового контролю</b>	Поточний контроль: відвідування занять; виконання РГР; поточні модульні роботи Підсумковий контроль: екзамен
<b>Базові знання</b>	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін математичного циклу у середній школі
<b>Мова викладання</b>	Українська

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

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання
<b>Загальні компетентності</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1). Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК2). Знання та розуміння предметної області та розуміння	ІР1. 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

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)	комп'ютерних наук. 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.
<b>Спеціальні компетентності</b>	
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 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

<i>Назва теми</i>	<i>Види робіт</i>	<i>Завдання самостійної роботи у розрізі тем</i>
<b>Модуль 1.</b>		
Дійсні числа. Числові послідовності. Границя функції однієї змінної, неперервність функцій		
Тема 1. Дійсні числа. Числові послідовності	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 темами; виконують РГР, підготовка до лабораторних завдань; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами
Тема 2. Функція однієї змінної. Границя функції однієї змінної. Неперервні функції	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 темами; виконують РГР, підготовка до лабораторних завдань; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами
<b>Модуль 2.</b>		
Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування.		
Тема 3 Диференціальне числення функції однієї змінної	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 темами; виконують РГР, підготовка до лабораторних завдань; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами
Тема 4. Застосування диференціального числення	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 темами; виконують РГР, підготовка до лабораторних завдань; виконання індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами



	індивідуально-консультативних занять для перевірки засвоєння матеріалу пропущених занять; перевірка виконання модульної контрольної роботи.	індивідуальних завдань; робота з навчальними тренажерами
--	---	--

### **Інформаційні джерела**

#### **Основна література**

1. Заболоцький М. В., Сторож О. Г., Тарасюк С. І. Математичний аналіз: Підручник. – К.: Знання, 2008. – 421 с.
2. Ляшко І.В. Математичний аналіз: Підручник: у 2-х Ч. /І.В.Ляшко, В.Ф.Ємельянов, О.К.Боярчук. – Київ: Вища школа, 1992. – 502 с
3. Рудавський Ю.К., Костробій П.П., Лібацький Л.Л. та ін. Математичний аналіз: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Ч.1. Л.: Нац. ун-т «Львів. політехніка», 2003. – 403 с.
4. Математичний аналіз : підручник у 3-х ч. / В. В. Бакун. – Ч. 3. Числові й функціональні ряди.Інтегрالي, залежні від параметра. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 435 с.
5. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функцій однієї змінної. - Харків: ХТУРЕ. 2002, 552 с.
6. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г., Кривошеєва Г.М. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. - Харків: ХТУРЕ 2002, 440 с.
7. 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.
8. Вища математика в прикладах і задачах. У 2-х томах. Т. 1: Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної: навчальн. посіб. Курпа Л.В., Кашуба Ж.Б., Лінник Г.Б.; за ред. проф. Л.В. Курпи – Х.: НТУ “ХП”, 2008. – 528 с.
9. Вища математика в прикладах і задачах : навч. посібник : у 2 т. Т. 2 : Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння та ряди / Л. В. Курпа [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХП", 2009. – 432 с.
10. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник: У 2ч.К.: Техніка, 2000.- 592с.
11. Дубовик В.П., Юрик І.І., Вища математика: Навч. Посібник. – А.С.К., 2001 – 648с
12. Овчинников, П.П. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра: Аналітична геометрія: Вступ до математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення: Підручник / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко ; за ред. П.П. Овчинников. – К. : Техніка, 2003. – 600 с.
13. Марченко Д. А. Алгоритмізація та програмна реалізація тренажера з теми «Дослідження на збіжність числових рядів» дистанційного навчального курсу «Математичний аналіз» / Д. А. Марченко, Т.В.Чілікіна // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 19–21 берез. 2015 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2015. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2500>
14. Рак А.О. Створення елементів тренажера дистанційного навчального курсу «Математичний аналіз» з теми «Обчислення границь функції однієї змінної » / А.О.Рак., Т.В. Чілікіна//Науково-практичний семінар "Комп'ютерні науки і прикладна математика" (КНіПМ-2021). Випуск 6, Полтава, ПУЕТ. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10293>

#### **Додаткова література**

15. Збірник задач з математики. Частина 1. Елементи лінійної алгебри. Векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.: у 3-х частинах. – Ч. 1. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 162 с
16. Збірник задач з математики: у 3-х ч. – Ч. 1. / [В. І. Беспальчук, Р. М. Головня, В. В. Івахненкова та інші]. – Житомир: ЖДТУ, 2001. – 162 с.
17. Збірник задач з математики: у 3-х ч. – Ч. 3. / [В. І. Беспальчук, Р. М. Головня, В. В. Івахненкова та інші]. – Житомир: ЖДТУ, 2002. – 156 с.

18. Коваленко Л. Б. Вища математика для менеджерів: навч. посібник / Л.Б. Коваленко. Харк. нац. акад.. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 292 с.
19. Коваль В.О. Практикум з вищої математики: навч. посібн. / За ред. В.О. Ковалю. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 448с.
20. Дубчак В.М. Вища математика в прикладах та задачах. Навчальний посібник / В.М. Дубчак, В.М. Пришляк, Л.І. Новицька. – Вінниця: ВНАУ, 2018. – 254 с.

### **Програмне забезпечення навчальної дисципліни**

- Пакет програмних продуктів Microsoft Office, Mathcad.
- Дистанційний курс з навчальної дисципліни «Математичний аналіз» 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. 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

### **Оцінювання за кожний семестр**

Форма навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Бали
1. Аудиторна 1.1 Лекції 1.2 Практичні заняття	Відвідування лекцій Правильна відповідь при опитуванні (1 бали за відповідь (4 відповідей в семестр)), 1*4= 4 б.	20 4
2. Самостійна та індивідуально-консультативна робота.	Виконання розрахунково-графічного завдання з модуля (по 4 бали за кожне 3*4=12)	12
3. Поточний модульний контроль.	Модульна контрольна робота (по 8 за кожну 3*8=24)	24
4. Підсумковий контроль.	Іспит (підсумковий тест)	40
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