

Силабус навчальної дисципліни
«Чисельні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь»

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
2.	Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
3.	Назва спеціальності	113 Прикладна математика
4.	Тип і назва освітньої програми	ОПП «Прикладна математика»
5.	Назва дисципліни	Чисельні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 24 год., практичні заняття – 16 год., консультації – 8 год., самостійна робота – 72 год. Семестровий контроль – комбінований екзамен
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік навчання, 2-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Наявність ступеня бакалавра
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Дисципліна професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Прикладна математика» (вибіркова). <i>Змістовий модуль 1. Різницеві та наближено-аналітичні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь.</i> Тема 1. Нелінійні рівняння математичної фізики. Тема 2. Різницеві методи розв'язання нелінійних задач математичної фізики. Тема 3. Варіаційні та проекційні методи розв'язання нелінійних задач. <i>Змістовий модуль 2. Ітераційні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь.</i> Тема 1. Нелінійні рівняння з гладким оператором. Тема 2. Метод послідовних наближень для рівнянь зі стисливим оператором. Тема 3. Двобічні ітераційні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач в процесі навчання	ФК 2. Знання методів побудови та якісного і кількісного аналізу детермінованих та стохастичних математичних моделей природничих, технічних, економічних та соціальних об'єктів і процесів. ФК 4. Здатність висувати гіпотези щодо поведінки моделі, емпірично перевіряти їх справедливості у ході аналітичного дослідження моделі або чисельного експерименту, систематизувати отримані результати, застосовувати математичний апарат для доведення або спростування висунутих гіпотез, досліджувати межі застосування отриманих результатів. ФК 5. Здатність обирати, застосовувати та модифікувати відомі математичні методи для розв'язання практичних задач моделювання об'єктів та процесів різної природи.

12.	Результати навчання здобувача	<p>ПРН 1. Демонструвати знання й розуміння сучасних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>ПРН 3. Будувати математичні моделі статистичних та динамічних процесів і систем різної природи із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів.</p> <p>ПРН 4. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод розв'язання; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>ПРН 6. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</p> <p>ПРН 7. Розробляти на основі структури математичної моделі та алгоритмів функціонування процесів, що моделюються, програмне забезпечення із застосуванням сучасних технологій програмування та систем комп'ютерної математики, аналізувати отримані результати на адекватність.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відпрацювати практичні заняття. 2. Пройти тестування. 3. Отримати за семестр не менше 60 балів. 4. Скласти комбінований екзамен. <p>Оцінка за семестр $O_{\text{сем}} = (6-10) \times 8 \text{ пз} + (12-20) \times 1 \text{ тестування} = (60-100)$ балів.</p> <p>Оцінка за комбінований екзамен $O_{\text{екз}} = (60-100)$ балів.</p> <p>Підсумкова оцінка з дисципліни $O_{\text{п}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{екз}}$.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Навчання з дисципліни передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування аудиторних занять; - виконання практичних завдань, проходження тестування; - відпрацювання пропущених занять та незадовільних оцінок за графіком консультацій; - дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). <p>Оновлення робочої програми дисципліни – 2023 р.</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Чисельні методи розв'язання нелінійних операторних рівнянь» підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 113 Прикладна математика за освітньою програмою «Прикладна математика» [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; розроб. М.В. Сидоров. Харків, 2023.</p>
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	<p>Завідувач кафедри прикладної математики, д-р фіз.-мат. наук, проф. Сидоров Максим Вікторович maxim.sidorov@nure.ua</p>