

Силабус навчальної дисципліни
«Математичне моделювання в науці та техніці»

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
2.	Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
3.	Назва спеціальності	113 Прикладна математика
4.	Тип і назва освітньої програми	ОНП «Прикладна математика»
5.	Назва дисципліни	Математичне моделювання в науці та техніці
6.	Кількість ЄКТС кредитів	4
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 24 год., практичні заняття – 24 год., консультації – 8 год., самостійна робота – 64 год. Семестровий контроль – залік
8.	Графік (терміни) вивчення дисципліни	1-й рік навчання, 1-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Наявність ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
10.	Анотація (зміст) дисципліни	Дисципліна зі спеціальності (обов'язкова). <i>Змістовий модуль 1. Загальні положення та принципи математичного моделювання.</i> Тема 1. Призначення моделювання. Класифікація моделей та методів моделювання. Тема 2. Етапи побудови математичних моделей. Тема 3. Принципи математичного моделювання. Тема 4. Моделювання об'єктів фізичної реальності. Тема 5. Методи дослідження математичних моделей. <i>Змістовий модуль 2. Приклади застосувань математичних моделей у науці та техніці.</i> Тема 1. Математичні моделі механіки та електродинаміки. Тема 2. Математичні моделі екологічних процесів. Тема 3. Математичні моделі біохімічних процесів. Тема 4. Математичні моделі біомедичних процесів. Тема 5. Математичні моделі економічних процесів. Тема 6. Математичні моделі соціальних та глобальних процесів. Тема 7. Математичні моделі технічних систем.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач в процесі навчання	ФК 1. Здатність виявляти актуальні математичні проблеми і використовувати поглиблені знання з прикладної математики. ФК 2. Здатність розробляти математичні моделі та методи аналізу природничо-наукових, технічних, економічних та соціальних систем. ФК 3. Здатність розробляти та реалізовувати методи й алгоритми моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем. ФК 4. Здатність проводити експерименти за програмою моделювання з обробкою, аналізом та інтерпретацією результатів, застосовувати результати досліджень для формулювання рекомендацій при розв'язанні прикладних задач.

12.	Результати навчання здобувача	<p>ПРН 9. Знати основні класи моделей і методів моделювання систем та принципи побудови математичних моделей природничо-наукових, технічних, економічних та соціальних систем, методи їх формалізації та алгоритмізації.</p> <p>ПРН 10. Уміти обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу математичної моделі відповідно до поставленої задачі дослідження та обирати метод аналізу цієї моделі (найкращий за якимось критерієм).</p> <p>ПРН 11. Уміти проводити обчислювальні експерименти, досліджувати, обробляти та аналізувати результати моделювання, перевіряти їх на адекватність та достовірність.</p> <p>ПРН 12. Уміти розвивати нові та удосконалювати існуючі методи математичного моделювання та чисельного аналізу систем та процесів різної природи.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відпрацювати практичні заняття. 2. Виконати два індивідуальні завдання. 3. Скласти реферат та презентувати його результати. 4. Отримати за семестр не менше 60 балів. <p>Оцінка за семестр Осем: $(3-5) \times 12 \text{ пз} + (6-10) \times 2 \text{ ІДЗ} + (12-20) \times 1 \text{ реферат} = (60-100) \text{ балів}$.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Навчання з курсу передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відвідування аудиторних занять; - виконання та захист практичних завдань, рефератів тощо; - відпрацювання пропущених занять та незадовільних оцінок за графіком консультацій; - дотримання принципів академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat). <p>Оновлення робочої програми дисципліни – 2021 р.</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Математичне моделювання в науці та техніці» підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 113 Прикладна математика [Електронний ресурс] / ХНУРЕ; розроб. Н.В. Гибкіна, М.В. Сидоров. Харків, 2021. 89 с.</p>
16.	Розробник силабусу (посада, ПІБ, ел. пошта)	<p>Професор кафедри прикладної математики, д-р фіз.-мат. наук, доц. Сидоров Максим Вікторович maxim.sidorov@nure.ua</p>