

(Ф 21.01 - 03)



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Теорія масового обслуговування»


Спеціальність: 113 «Прикладна математика»



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни*	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Семестр (осінній/весняний)	Весняний семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредитів/90 годин
Мова викладання (українська, англійська)	українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Базові поняттями теорії марковських процесів та моделі систем масового обслуговування. Методи розв'язання задач імітаційного моделювання систем обслуговування за використанням сучасних інформаційних технологій.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Моделі масового обслуговування є поширеним апаратом, що використовується в багатьох сферах: транспорт, техніка, зв'язок, будівництво, військова справа, сфера побуту, фінансова діяльність, тощо. Метою курсу є набути практичні навички імітаційного моделювання типових систем масового обслуговування та вміти самим будувати моделі стосовно конкретних прикладних областей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці. РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами. РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів. РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням,

	<p>розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p>РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p>РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.</p> <p>РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>ФК04. Здатність аналізувати адекватність математичних моделей та обчислювальну складність методів за критеріями оптимальності за швидкістю та точністю при реалізації в програмному забезпеченні.</p> <p>ФК05. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК08. Здатність розробляти програмні та апаратні інтерфейси, різноманітного призначення, в тому числі і когнітивні.</p> <p>ФК09. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків або власного програмного забезпечення.</p> <p>ФК11. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ФК12. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>ФК13. Здатність аналізувати математичні методи та обрати відповідні програмні засоби для створення інформаційних технологій різноманітного призначення.</p> <p>ФК15. Здатність формулювати статистичні гіпотези та виносити статистично-значущі висновки на основі інтелектуального аналізу інформації.</p> <p>ФК17. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК22. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати</p>

	метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Процеси з дискретним та неперервним часом. Марковський ланцюг. Процеси з дискретним часом та неперервним часом. Рівняння Колмогорова. Простіший потік вимог. Пуассонівські потоки подій та неперервні марковські ланцюги. Граничні ймовірності станів. Імітаційне моделювання функціонування систем. Процес загибелі та відтворення. Визначення систем масового обслуговування (СМО) та їх головні властивості. Одноканальні СМО. Багатоканальні СМО. СМО з пріоритетами. СМО з очікуванням та обмеженим часом очікування.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні</p> <p>Методи навчання: навчальна дискусія</p> <p>Форми навчання: очна</p>
Пререквізити	Математичний аналіз, алгебра, диференціальні рівняння, обчислювальні методи, теорія ймовірностей, математична статистика, аналіз даних, математичне моделювання, алгоритмічні мови програмування, алгоритми та структури даних
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані при написанні кваліфікаційної бакалаврської роботи.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Начальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1968. – 356 с. 2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. – М.: Наука, 1991. – 384 с. 3. Вентцель Е.С. Исследование операций. –М.: Сов.Радио, 1972, 552 с. 4. Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. – М.: Наука, 1987. – 336 с. 5. Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории массового обслуживания. – М.: Машиностроение, 1969. – 324 с. 6. Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. – М.: Сов. Радио, 1971. – 520 с. 7. Приставка П.О. Основи теорії масового обслуговування. – К.: НАУ, кафедра прикладної математики, 2020. – 64 с. <i>Електронний посібник</i> <p>Робоча програма (посилання на репозитарій):</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного та лабораторного навчання, комп'ютерний клас.

Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен, тестування
Кафедра	Прикладної математики
Факультет	Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Викладач(і)	 <p>ПРИСТАВКА ПИЛИП ОЛЕКСАНДРОВИЧ Посада: завідувач кафедрою Вчене звання: професор Науковий ступінь: доктор технічних наук Профайл викладача: Тел.: 408-92-07 E-mail: pylyp.prystavka@npp.edu.nau.ua Робоче місце: 11.209</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	