



**Силабус навчальної дисципліни
«РЕАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ ЧИСЛОВИМИ
МЕТОДАМИ»**

**Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології**

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Семестр	Весняний семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредити/90 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	<p>Дисципліна спрямована на формування у студентів поняття про чисельні методи розв'язування прикладних задач управління, математичне моделювання й обчислювальний експеримент, методи оцінювання точності отриманих результатів, а також знань, вмінь і навичок, необхідних для реалізації числових методів з використанням інформаційних технологій.</p> <p>Дисципліна має комп'ютерноорієнтований характер, так як, з одного боку, здійснює навчання математичної теорії числових методів, а з іншого – використовує можливості комп'ютерних інформаційних підходів для вивчення процесів реальної дійсності. Курс спрямований на навчання студентів основним теоретичним положенням та практичним методам обчислювальної математики, які необхідні для фахівців з комп'ютеризованих систем управління та автоматики</p>
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	<p>Мета курсу – надання студентам знань та навичок, необхідних для числового розв'язання задач, які зустрічаються на практиці, та які не мають аналітичного розв'язку, або для яких знаходження аналітичного розв'язку є недоцільним. Тобто, метою викладання дисципліни є – вивчення основних числових методів та методології їх програмування, розробка математичних моделей об'єктів і систем, алгоритмів виконання проектних процедур аналізу та синтезу</p>

<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<p>Результати навчання полягають у вмінні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконувати розрахунки з використанням наближених величин; - чисельно розв'язувати алгебраїчні та нелінійні рівняння ітераційними методами; - апроксимувати експериментальні дані аналітичними функціями, застосовуючи принципи точкової інтерполяції, особливості методу найменших квадратів; - розв'язувати задачу Коші числовими методами, визначати стійкість розв'язку; - застосовувати числові методів для розв'язання математичних проблем автоматизації та управління складними система різного призначення ; - збирати і аналізувати дані різного типу й походження; - розробляти алгоритми та програми реалізації числових методів; <ul style="list-style-type: none"> - правильно застосовувати числові методи та інтерпретувати отримані результати та побудовані моделі; - використовувати прикладні програмні середовища та стандартні пакети прикладних програм для розрахунків та моделювання
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<p>Вивчення даної дисципліни надає наступні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; - уміння формалізувати задачі певної предметної галузі, формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; - вміння розв'язувати прикладні задачі аналітичними та числовими методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів; - здатність проводити аналітичне дослідження математичних моделей об'єктів і процесів на предмет існування та єдиності їх розв'язку; - вміння будувати ефективні, щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для числового дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач; - вміння проводити розрахунки прикладних задач засобами пакетів обчислювальної математики; - вміння застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації числових і символічних алгоритмів

Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Основні поняття теорії числових (наближених) методів, прикладні галузі їх застосування. Числові методи розв'язання задач лінійної алгебри. Числові методи розв'язку нелінійних рівнянь та систем. Апроксимація експериментальних даних функціональними залежностями: задача інтерполяції та середньоквадратичного наближення. Числові методи диференціювання та інтегрування експериментальних функцій. Числові методи розв'язку задач для звичайних диференціальних рівнянь</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні роботи, консультації</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний виклад теоретичного та практичного матеріалу, самостійна робота пошукового характеру, виконання лабораторних робота</p> <p>Форми навчання: очна</p>
Пререквізити	Знання з інформатики та програмування, вищої математики
Пореквізити	Набуті знання та вміння з даної дисципліни сформуєть необхідний інструментарій для подальшого вивчення дисциплін прикладного характеру, таких як, «Теорія автоматичного управління», «Теорія систем та системний аналіз», «Оптимальні системи управління», «Проектування пристроїв та систем управління»
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г.М. Численные методы. - 2009. – Электронная мультимедийная библиотека. 2. Мамчук В.І. Числові методи: навчальний посібник. – Рівне: Вид-во ФОП Кукса Ю.А., 2014. – 391с. 3. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А. Чисельні методи в інформатиці: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Згуровський М.З., ред. – Київ: Видавнича група ВНУ, 2006. – 480 с. 4. Кваско М.З., Кубрак А.І., Жученко А.І. Числові методи комп'ютерного моделювання автоматичних систем. Алгоритми і програми: навч.посібник. – К.: Політехніка, 2003. – 360с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійна аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Залік, усне опитування, захист лабораторних робіт, письмовий контроль якості засвоєння матеріалу
Кафедра	Аерокосмічних систем управління
Факультет	Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Викладач(і)	 <p>БІЛАК НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА Посада: доцент Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: http://sula.nau.edu.ua/ukr/person/bilak/bilak.html Тел.: 406-74-27 E-mail: nataliia.bilak@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.513</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	
Лінк на дисципліну	У розробці

Завідувач кафедри

Азарсков В.М.

Розробник

Білак Н.В.