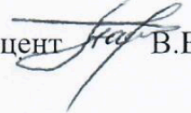


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра вищої математики



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

к.т.н., доцент  В.В. Пташник

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



Чухрай Любомир Володимирович

Електронна пошта:

l.chukhrai@gmail.com

Телефон

+380971157130

В.о. доцента кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат фізико-математичних наук. Фахівець в сферах: Управління технологічними ІТ проектами різного масштабу, Ризик-менеджменту та вирішення проблем, Лідерства та управління командами, Оптимізації процесів доставки програмного забезпечення, Стратегічного планування та реалізації в ІТ сфері.

Керівник та виконавець масштабних технологічних проектів в фінансово-технічній, фарма-технічній та в сфері нерухомості для зарубіжних компаній. Автор та співавтор понад 10 наукових статей, тез міжнародних конференцій та навчально-методичних розробок. Проходив стажування в зарубіжних компаніях Німеччини, США, Польщі. Брав участь в проектах ІТ-компаній Avenga, CoreValue, Malkos.

Читає курси: Методологія DevOps, Хмарні технології, Управління ІТ-проектами, Нейронні мережі. Сфера наукових інтересів: Сучасні методи розробки та експлуатації програмного забезпечення, Хмарні технології та їх вплив на ІТ-індустрію, Управління ІТ-проектами, Штучний інтелект та машинне навчання.

ЛЬВІВ 2024

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
Кількість кредитів – 4
Рік підготовки, семестр – 1 рік, 1 семестр
Компонент освітньої програми: обов'язкова
Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Основними завданнями дисципліни є ґрунтовне вивчення методів, набуття навичок програмно реалізувати алгоритми числових методів лінійної алгебри, аналітичної геометрії для успішного розв'язку професійних задач моделювання та проектування елементів та систем автоматизації. Навчальна дисципліна «Вища математика» є обов'язковою навчальною дисципліною, що належить до циклу загальної підготовки за освітньо-професійною програмою 12«Комп'ютерні науки», спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», галузь знань 12«Комп'ютерні науки». Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України. Предметом вивчення освітньої компоненти «Вища математика» є апарат лінійної алгебри, матрична алгебра у розв'язку систем лінійних рівнянь, основи векторної алгебри та аналітичної геометрії на площині та в просторі.

Метою вивчення освітньої компоненти «Вища математика» є засвоєння здобувачами вищої освіти математичного інструментарію, за допомогою якого математична задача формулюється у вигляді, зручному для розв'язання на комп'ютері, здобуття умінь програмно реалізувати алгоритми числових методів для моделювання та проектування елементів та систем автоматизації.

Результати навчання полягають у здатності застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації, здатності застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем в цілому із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./ практи.)	Тема	Результати навчання	Завдання
I семестр			
2/4	Тема 1. Матриці та дії над ними. Визначники та їх властивості.	1.1. Поняття матриці. Лінійні операції та їх властивості. 1.2. Добуток матриць. 1.3. Обчислення визначника матриці. Ранг матриці. 1.4. Обернена матриця.	Питання, практична робота
2/4	Тема 2. Системи лінійних рівнянь.	2.1. Матричний запис системи лінійних рівнянь. Розв'язок за допомогою оберненої матриці. 2.2. Розв'язок за правилом Крамера. 2.3. Метод Гауса.	Питання, практична робота

2/4	Тема 3. Комплексні числа.	3.1. Комплексні числа в алгебраїчній формі та дії над ними. 3.2. Комплексні числа в тригонометричній та показниковій формі. 3.3. Степінь та корінь для комплексних чисел.	Питання, практична робота
2/4	Тема 4. Вектори та лінійні операції над ними. Скалярний добуток векторів.	4.1. Вектор. Лінійні операції з векторами. 4.2. Прямокутна декартова система координат на площині та в просторі. Координати вектора та лінійні операції в координатній формі. 4.3. Скалярний добуток векторів.	Питання, практична робота
2/4	Тема 5. Рівняння прямої на площині.	5.1. Загальне рівняння прямої на площині. Різні види рівнянь прямої. 5.2. Кут між прямими. 5.3. Точка перетину прямих. 5.4. Відстань від точки до прямої.	Питання, практична робота
2/4	Тема 6. Криві другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола.	6.1. Загальне рівняння кривої другого порядку. Коло. 6.2. Еліпс. 6.3. Гіпербола. 6.4. Парабола.	Питання, практична робота
2/4	Тема 7. Рівняння площини у просторі. Пряма в просторі.	7.1. Загальне рівняння площини в просторі. Рівняння площини через три задані точки. 7.2. Кут між площинами. Відстань від точки до площини. 7.3. Пряма в просторі. 7.4. Кут між прямою та площиною в просторі.	Питання, практична робота

Навчальний контент

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
СК1	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.
СК4	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.
ПРН2	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.

ПРН6	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.
------	---

Літературні джерела

Базова

1. Бубняк Т. І. Вища математика. Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. – Львів : Вид-во ЛНАУ– 2012, – 596с.
2. Бубняк Т.І. Вища математика. Навчальний посібник. – Львів : Новий світ –2004. – 434с.

Допоміжна

1. Дубовик В. П. Вища математика. Збірник задач. – К: Вид-во А.С.К., 2003.. – 480с.
2. Валеев К. Г., Джалладова І. А., Лютий О. І. та ін. Вища математика: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц.— Вид. 2-ге, перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2002. — 606 с.
3. Тріщ Б.М. Основи вищої математики. Теореми, приклади і задачі. Навчальний посібник. – Львів : Вид-во ЛНУ ім.І.Франка– 2008. – 403с.
4. Бабенко В.В., Зіневич А.Г., Кічура С.М., Тріщ Б.М. Збірник задач з вищої математики.– Львів : Вид-во ЛНУ ім.І.Франка– 2005. – 255с.

Інформаційні ресурси

Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

1. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за поточний семестр розраховується сумуванням балів кожного модуля та рубіжного контролю.

Рік навчання 1, семестр 1

Поточне оцінювання та самостійна робота (разом 50балів)							Підсумковий контроль (іспит)	Су ма
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	50 балів	100 балів

5

7	7	7	7	7	7	8		
---	---	---	---	---	---	---	--	--