

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

Кафедра математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Інформаційні системи і технології створення та управління проектами

(назва навчальної дисципліни)

ОБОВ'ЯЗКОВА

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма: Інформаційні технології та управління проектами

(назва програми)

Спеціальність: 122 – Комп'ютерні науки

(вказати: код, назва)

Галузь знань: 12 – Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

факультет математики та інформатики

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання: дисципліна викладається українською мовою

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Розробники: Піддубна Л.А., доцент, кандидат фізико-математичних наук

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://matmod.fmi.org.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/piddubna-larissa-andriivna/>

Контактний тел. (0372)584825

E-mail: l.piddubna@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/course/view.php?id=550>

Консультації Онлайн-консультації: вівторок 17.00-18.00

1. Анотація дисципліни.

Створення експертних систем - це спроба значного розширення області застосування комп'ютерної техніки і суттєвого збільшення її можливостей як допомоги людині у її інтелектуальній роботі.

До появи експертних систем комп'ютери створювались за принципами алгоритмічної методології. Для того, щоб такі обчислювальні системи могли успішно працювати, вимагається виконати значну низку попередніх умов. Перш за все, для кожної розв'язуваної задачі потрібно знайти або створити алгоритм. Потім цей алгоритм потрібно перетворити у докладну програму яка реалізуватиме майбутні обчислення. Також, потрібно потурбуватися про те, щоб всі обчислення були забезпечені повним обсягом достовірної вихідної інформації.

Такий спосіб використання комп'ютерної техніки пов'язаний зі значними труднощами. По-перше, по мірі зростання складності розв'язуваних задач, швидко зростає трудомісткість і вартість програмування роботи комп'ютера, що вже зараз стає сильним гальмом для подальшого використання обчислювальної техніки. По-друге, багато практичних задач, які виникають в процесі діяльності людини, не забезпечені належним об'ємом вихідних даних, оскільки людина діє як правило в умовах більшої чи меншої інформаційної невизначеності.

Завдання даної дисципліни полягаю у підсумуванню набору отриманих знань, які можна застосувати для розробки експертної системи певної предметної області, комбінуючи застосування не тільки інформаційних технологій, а й аналітичні інструменти для створення блоку аналізу, накопичених у базі даних, фактів.

У процесі розробки таких проектів доречно використовувати методологію SCRUM, як каркас розробки, коли виконавці спірні питання вирішують колегіально.

2. Мета навчальної дисципліни

Розвинути у студентів наступні компетентності

ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8. Здатність працювати в команді.

ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК3. Здатність збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

ФК4. Здатність формалізувати предметну область певного проекту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

ФК5. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.

ФК6. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.

ФК7. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

ФК8. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність.

ФК10. Здатність розробляти і реалізовувати проекти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проектом.

ФК11. Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

ФК14. Здатність виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

3. Пререквізити. Базис даних та інформаційні системи, Сучасні СУБД.

4. Результати навчання

Знати методи математичного та інформаційного моделювання для побудови та дослідження моделей об'єктів і процесів.

Знати загальні принцип проведення стратегічного аналізу, управління якістю та вартістю в ІТ-проектах.

Вміти: застосовувати на практиці методи системного аналізу.

Вміти створювати на основі структури математичної моделі та алгоритмів функціонування процесів, що моделюються, програмне забезпечення із застосуванням сучасних технологій програмування, аналізувати отримані результати на адекватність.

ПРН1. Здійснювати опис предметної області розробки або дослідження; забезпечувати декомпозицію поставленої задачі.

ПРН3. Аналізувати проміжні результати розробки або дослідження з метою з'ясування їх відповідності вимогам; розробляти тести та використовувати засоби верифікації, щоб переконатися у якості прийнятих рішень.

ПРН4. Аналізувати предметну область розробки або дослідження, використовуючи наявну документацію, консультації з стейкхолдерами; розробляти документацію, що фіксує як функціональні, так і нефункціональні вимоги до розробки чи дослідження.

ПРН5. Моделювати об'єкт розробки або дослідження з точки зору функціональних компонентів (підсистем) таким чином, щоб полегшити та оптимізувати роботу над проектом; використовувати наявні технології та методи динамічного і статичного аналізу програм для забезпечення якості результату.

ПРН7. Створювати прототипи програмного забезпечення, щоб переконатися, що воно відповідає вимогам до розробки; виконувати його тестування і статичний аналіз, щоб переконатися у відповідності завданню розробки або дослідження.

ПРН8. Розробляти, реалізовувати та забезпечувати заходи з моніторингу, оптимізації, технічного обслуговування, виявлення відмов тощо.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Інформаційні системи та технології в управлінні проектами</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин					Вид підсумкового контролю	
			кредитів	годин	Змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		індивідуальні завдання
Денна	5	10	5	150	3	15			30	105		Залік

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Представлення знань в експертних системах													
Тема 1. Поняття «штучний інтелект». Системи штучного інтелекту. Історія розвитку штучного інтелекту. Експертні системи та сценарії.	9	1		2		6								
Тема 2. Методи пошуку рішень. Пошук в просторі станів. Пошук методом «гене-	18	2		4		12								

рація-перевірка». Пошук у факторизованому просторі. Пошук у фіксованій множині просторів.													
Тема 3. Побудова й експлуатація експертних систем. Переваги використання експертних систем. Основні режими роботи експертних систем. Класифікація експертних систем. Місце база знань в ЕС. Машина виведення. Інтелектуальний інтерфейс.	18	2		4		12							
Разом за ЗМ1	45	5		10		30							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Технологія розробки експертних систем												
Тема 1. Етап роботи ЕС ідентифікації. Етап концептуалізації. Етап формалізації. Етап виконання. Етап дослідної експлуатації. Етап тестування. Труднощі при розробці експертних систем.	21	2		4		15							
Тема 2. Класичні ЕС. Дерева рішень – загальні принципи роботи. Робота з базою знань. Узагальнений алгоритм роботи системи.	21	2		4		15							
Тема 3. Виявлення знань від експертів. Експертне оцінювання як процес вимірювання. Зв'язок емпіричних і числових систем. Характеристика і режими роботи групи експертів.	31	2		4		25							
Разом за ЗМ 2	73	6		12		55							
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 3. Сучасні та спеціалізовані експертні системи												
Тема 1. М'які експертні система. Визначення м'якої експертної системи. Порівняння нечіткої та м'якої експертних систем. Подання знань в м'якій експертній системі. Зміст баз знань і даних м'якої експертної системи.	14	2		4		8							
Тема 2. Інтелектуальні інформаційні системи в умовах невизначеності і ризику. Вступ до нейронних мереж. Багатошарова нейронна мережа з навчанням зворотним поширенням помилки. Мобільні ЕС.	18	2		4		12							
Разом за ЗМ 3	32	4		8		20							
Усього	150	15		30		105							

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1.	Розділення на команди та визначення ролей для кожного членів команди.
2.	Підготовка репозиторію обраної предметної області.
3.	Обговорення та реалізація схеми бази даних.
4.	Підбір СКБД для реалізації схеми бази даних. Створення таблиць, зв'язків між ними, заповнення експериментальними даними таблиць.
5.	Розробка програмного забезпечення для аналізу даних, забезпечуючи як простий пошук за критеріями різної складності та через аналіз наявних та розрахункових даних.
6.	Повторення/вивчення правил оформлення та підготовки технічної документації.
7.	Супроводження готового програмного продукту.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна (тестування, лабораторна робота) відповідь студента.

Формами підсумкового контролю є залік у першому семестрі, екзамен у другому семестрі.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- індивідуальні проекти;
- аналітичні звіти.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Лабораторні роботи виконуються студентами у складі команди, яка працює над певним проектом. Структура проектів для усіх команд однакова. Відрізняються теми проектів.

Кожний етап виконання лабораторної роботи оцінюється з точки зору вчасності та якості. Кожного члена команди оцінює керівник команди (студент). Викладач слідкує за призначенням та виконанням завдань, оцінюючи як виконавця і керівника групи. Мінімальна позитивна оцінка накопичується протягом семестру усіма виконавцями проекту.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)								Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		40	100
T1	T2	T3	T1	T2	T3	T1	T2		
5	7	8	6	7	7	10	10		

7. Рекомендована література -основна Базова (основна)

1. С.М.Шалютин “Штучний інтелект”, М.: Думка, 1985.
2. А.Ендрю “Штучний інтелект”, М.: Світ, 1985.
3. Н.Вінер “Кібернетика”, М.: Наука, 1983.
4. В.Л.Стефанюк “Експертні системи і їхнє застосування”: Курс лекцій.
5. “Обчислювальна техніка і її застосування”: Москва 1989р. №2.
6. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. — СПб.: Питер, 2000.
7. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под. ред. Г. А. Титоренко — М. Компьютер ЮНИТИ, 1998, — 336 с.
8. Бердтис А. Структуры данных. — М.: Статистика, 1974, — 408 с.
9. Бойко В. В., Савинков В. М. Проектирование баз данных информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1992.
10. Бойко В. В., Савинков В. М. Проектирование баз данных информационных систем. М. Мир 1997.
11. Боэм Б. У. Инженерное программирование для проектирования программного обеспечения. -М.: Радио і зв'язь, 1985, -512с.
12. Вершинин О. В. Компьютер для менеджера. — М.: Высшая школа, 1990.
13. Вычислительные машины, системы и сети/ Под ред. А. П. Пятибратова. — М.: Финансы и статистика, 1991.
14. Герасименко В. А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. — В 2-х кн. — М.: Энергоатомиздат, 1994.

8. Інформаційні ресурси

<http://e-learning.fpm.chnu.edu.ua/course/view.php?id=550>