

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра прикладної математики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор

_____ М.Кулик
"_____" _____ 2015р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
"Методи штучного інтелекту"
(за кредитно-модульною системою)

Галузь знань: 0403 "Системні науки та кібернетика"
Напрямок підготовки: 6.040301 "Прикладна математика"

Курс – 4 Семестр – 8

Аудиторні заняття	– 84	Екзамен	– 8 семестр
Самостійна робота	– 78		
Усього (годин/кредитів ECTS)	– 162/4,5		

Курсова робота – 8 семестр

Індекс Н14-6.040301/12-3.1.16

СМЯ НАУ НП 14.01.07-01-2015



Система менеджменту якості.
Навчальна програма
навчальної дисципліни
"Методи штучного інтелекту"

Шифр
документа

СМЯ НАУ
НП 14.01.07- 01-2015

Стор. 2 із 9

Навчальна програма дисципліни "Методи штучного інтелекту" розроблена на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НБ-14-6.040301/12 підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "Бакалавр" за напрямом 6.040301 "Прикладна математика", "Тимчасового Положення про організацію навчального процесу за кредитно-модульною системою (в умовах педагогічного експерименту)" та "Тимчасового Положення про рейтингову систему оцінювання", затверджених наказом ректора від 15.06.2004 №122/од, та наказу ректора від 12.04.2005 №81/од.

Навчальну програму розробила
доцент кафедри
прикладної математики _____ І. Юрчук

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри напрямку 6.040301 "Прикладна математика" (спеціальність 7/8.04030101 "Прикладна математика") – кафедри прикладної математики, протокол № _____ від " _____ " _____ 2015 р.

Завідувач кафедри _____ П. Приставка

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради інституту інформаційно-діагностичних систем, протокол № _____ від " _____ " _____ 2015 р.

Голова НМРР _____ П.Павленко

УЗГОДЖЕНО
Директор ЦДС
_____ С.Філоненко
" _____ " _____ 2015 р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



ЗМІСТ

	стор.
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця	4
1.2. Мета викладання навчальної дисципліни	4
1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни	4
1.4. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни	4
1.5. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів	4
1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни	5
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1. Модуль №1 " Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи "	6
2.2. Модуль №2 " Нейронні та нейро-нечіткі мережі "	6
2.3. Модуль №3 " Курсова робота "	6
3. Список рекомендованих джерел	7
4. Форми документів Системи менеджменту якості	8



*Самостійні думки впливають лише
із самостійно набутих знань.*

К.Д.Ушинський

ВСТУП

Однією з необхідних умов організації навчального процесу за кредитно-модульною системою є наявність робочої навчальної програми з кожної дисципліни, розробленої за модульно-рейтинговими засадами і доведеної до відома викладачів та студентів.

Рейтингова система оцінювання (РСО) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Навчальна дисципліна "Методи штучного інтелекту" є теоретичною і практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області прикладної математики.

1.2. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є оволодіння студентами теоретичних основ методів штучного інтелекту, надбання навичок роботи з основними методами виведення, експертними системами, нейронними мережами та створення на їх основі програмних засобів розв'язання прикладних задач.

1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- засвоїти основні поняття та методи штучного інтелекту, які широко застосовуються при розв'язанні прикладних задач;
- оволодіти навичками застосування методів до розв'язання задач.

1.4. Інтегровані вимоги до знань та умінь з навчальної дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні поняття, алгоритми та методи штучного інтелекту.

Вміти:

- самостійно розв'язувати теоретичні і практичні задачі, використовуючи основні поняття, методи та алгоритми;
- застосовувати вивчені методи до програмної реалізації розв'язання прикладних задач.

1.5. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальних модулів

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох класичних навчальних модулів.



1.5.1 У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №1 «Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи» студент повинен:

Знати:

- основні способи представлення задач та знань;
- основні моделі виведення;
- поняття експертної системи.

Вміти:

- представляти знання за допомогою логічних та продукційних моделей, семантичних мереж та фреймів;
- застосовувати дедуктивне та індуктивне доведення, а також робити висновки в умовах неповних знань;
- реалізовувати експертну систему в певній предметній області.

1.5.2. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 „Нейронні та нейро-нечіткі мережі ” студент повинен:

Знати:

- поняття та структурні елементи нейронних та нейрон-нечітких мереж ;
- методи навчання нейронних мереж ;
- основні моделі нейрон-нечітких мереж.

Вміти:

- будувати нейронні та нейро-нечіткі мережі;
- навчати нейронні мережі.

1.5.3. У результаті засвоєння навчального матеріалу навчального модуля №2 „Курсова робота ” студент повинен:

Знати:

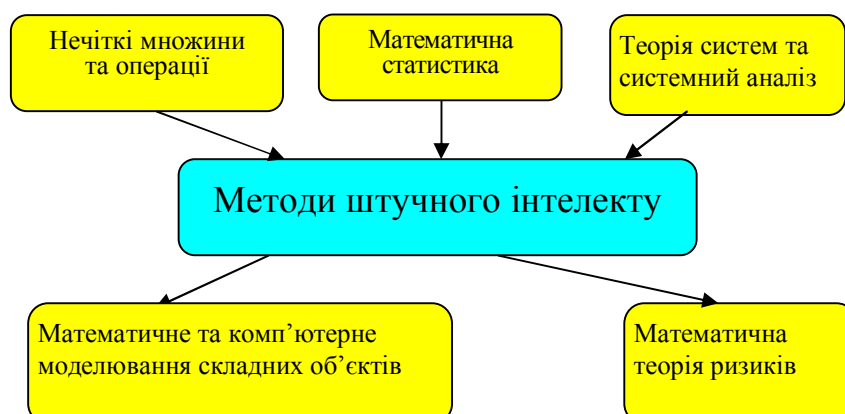
- основні способи представлення знань;
- функції експертних систем.

Вміти:

- програмно реалізувати експертну систему в певній предметній області.

Знання та вміння, отримані студентом під час вивчення даної навчальної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою.

1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни





2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1. "Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи"

Тема 2.1.1. Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з прикладної математики. Основні поняття та визначення.

Поняття штучного інтелекту та етапи його розвитку. Основні напрями досліджень та структура систем зі штучним інтелектом. Інтелектуальні агенти.

Тема 2.1.2. Способи представлення задач та пошук рішень.

Загальна характеристика способів представлення задач. Пошук рішень в просторі станів: методи «сліпого» пошуку, евристичний пошук та метод зведення до підзадач. Генетичні алгоритми.

Тема 2.1.3. Представлення знань та методи логічного виведення.

Логічні та продукційні моделі. Семантичні моделі та фрейми. Дедуктивне доведення в численні предикатів. Висновки в умовах неповних знань. Індуктивне доведення.

Тема 2.1.4. Експертні системи.

Основні функції, компоненти та розробка експертних систем. Набуття знань, пошук та пояснення рішень. Реалізація експертних систем.

2.2. Модуль №2. "Нейронні та нейро-нечіткі мережі "

Тема 2.2.1. Нейронні мережі.

Основи штучних нейронних мереж. Персептрони. Навчання персептрона. Процедура оберненого поширення. Мережі зустрічного поширення. Методи навчання нейронних мереж. Нейронні мережі Хопфілда та Хеммінга. Еволюційні алгоритми в нейронних мережах.

Тема 2.2.2. Нейро-нечіткі мережі.

Основи нейро-нечітких мереж. Паралельні, конкурентні та інтегровані нейро-нечіткі системи.

Синтез ефективних нейро-нечітких моделей. Синтез три- та чотиришарових розпізнаючих нейро-нечітких моделей. Синтез ієрархічних логічно прозорих нейро-нечітких мереж.

2.3. Модуль №3. «Курсова робота»

Курсова робота (КР) з дисципліни виконується у восьмому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в області побудови експертної системи .

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломної роботи майбутнього фахівця з прикладної математики.

Конкретна мета КР міститься у розробці експертної системи в певній предметній області, що потребує вміння моделювати механізми людського мислення по відношенню до рішення задач у цій області, програмно реалізовувати побудовану модель та володіти методами представлення знань.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ



3.1. Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Глибовець М.М. Системи штучного інтелекту / Глибовець М.М., Олецький О.В. – К.: «КМ Академія», 2002. – 366 с.
- 3.1.2. Девятков В.В. Системи искусственного интеллекта: учеб.пособие для вузов – М.:Из-во МГТУ , 2001. – 352 с.
- 3.1.3. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход: пер.с англ./ Рассел С., Норвиг П. – М.: Изд.дом «Вильямс», 2006. – 1408 с.
- 3.1.4. Рутковская Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие ситемы // Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 452 с.
- 3.1.5. Яхьева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: Учебное пособие / Г.Э. Яхьева. – М.: БИНОМ, 2006. – 316с.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

- 3.2.1. Субботін С.О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень: Навч.посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.
- 3.2.2. Хант Э. Искусственный интеллект: пер.с англ. – М.: Мир, 1978 – 558 с.



(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				