

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Інститут інформаційно-діагностичних систем  
Кафедра прикладної математики

УЗГОДЖЕНО  
Директор ІДС

\_\_\_\_\_ С.Філоненко  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи  
\_\_\_\_\_ А.Полухін  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 р.



Система менеджменту якості

## РОБОЧА 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

Лекції	– 42	Екзамен	– 8 семестр
Практичні заняття	– 42		
Самостійна робота	– 78		
Усього (годин/кредитів ECTS) – 162/4,5			

Курсова робота – 8 семестр

Індекс Р14–6.040301/12–3.1.16

СМЯ НАУ РНП 14.01.07-01-2015



Система менеджменту якості.  
Робоча навчальна програма  
навчальної дисципліни  
«Методи штучного інтелекту»

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
РНП 14.01.07 – 01-2015

Стор. 2 із 18

Робоча навчальна програма дисципліни «Методи штучного інтелекту» розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-14-6.040301 / 12 підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр» за напрямом 6.040301 «Прикладна математика», навчальної програми цієї дисципліни, індекс Н14 – 6.040301/12 – 3.1.16, затвердженої ректором «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015р., «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.

Робочу навчальну програму  
розробила доцент кафедри  
прикладної математики, к.ф.-м.н. \_\_\_\_\_ І. Юрчук

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри напряму 6.040301 «Прикладна математика» (спеціальність 7/8.04030101 «Прикладна математика») – кафедри прикладної математики, протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ П.Приставка

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради Інституту інформаційно-діагностичних систем № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ П.Павленко

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

	стор.
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	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
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	6
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .....	6
2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять .....	6
2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика та обсяг.....	6
2.2.2. Практичні заняття, їх тематика та обсяг.....	7
2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг.....	8
2.2.3.1. Курсова робота.....	8
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	8
3.1. Список рекомендованих джерел .....	8
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів завдання .....	9
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....</b>	<b>9</b>
4.1 Основні терміни, поняття, означення .....	9
4.2. Порядок рейтингового оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	10
<b>5. Форми документів Системи менеджменту якості.....</b>	<b>17</b>



## 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 (PCO) 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:**

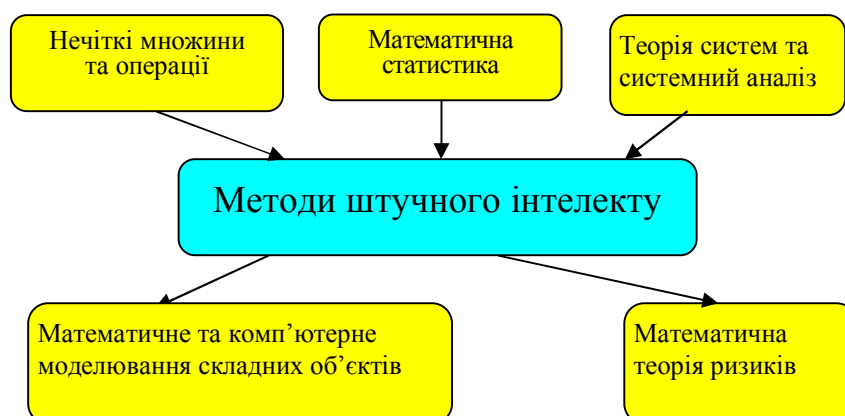
- основні способи представлення знань;
- функції експертних систем.

**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. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>8 семестр</b>					
<b>Модуль №1 «Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи»</b>					
1.1	Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з прикладної математики.	9	4	2	3
1.2	Способи представлення задач та пошук рішень.	12	4	4	4
1.3	Представлення знань та методи логічного виведення	24	8	8	8
1.4	Експертні системи.	12	4	4	4
1.5	Модульна контрольна робота №1	3		2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>60</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Модуль №2 «Нейронні та нейро-нечіткі мережі»</b>					
2.1	Нейронні мережі	33	12	10	11
2.2	Нейро-нечіткі мережі	30	10	10	10
2.3	Модульна контрольна робота № 2	3		2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>66</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Модуль №3 «Курсова робота»</b>					
3.1	Курсова робота	36			36
<b>Усього за модулем №3</b>		<b>36</b>			<b>36</b>
<b>Усього за 8 семестр</b>		<b>162</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>78</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>162</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>78</b>

### 2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять

#### 2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
<b>8 семестр</b>			
<b>Модуль №1 «Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи»</b>			
1.1	Поняття штучного інтелекту та етапи його розвитку	2	1
1.2	Інтелектуальні агенти	2	1
1.3	Пошук рішень в просторі станів	2	1
1.4	Генетичні алгоритми	2	1
1.5	Логічні та продукційні моделі	2	1
1.6	Семантичні моделі та фрейми	2	1
1.7	Дедуктивне та індуктивне доведення	2	1



1	2	3	4
1.8	Висновки в умовах неповних знань	2	1
1.9	Основні функції, компоненти та розробка експертних систем	2	1
1.10	Реалізація експертних систем.	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Модуль №2 «Нейронні та нейро-нечіткі мережі»</b>			
2.1	Основи штучних нейронних мереж	2	1
2.2	Перцептрони та їх навчання	2	1
2.3	Процедура оберненого поширення. Мережі зустрічного поширення.	2	1
2.4	Методи навчання нейронних мереж	2	1
2.5	Нейронні мережі Хопфілда та Хеммінга	2	1
2.6	Еволюційні алгоритми в нейронних мережах	2	1
2.7	Основи нейро-нечітких мереж	2	1
2.8	Паралельні, конкурентні та інтегровані нейро-нечіткі системи	2	1
2.9	Синтез ефективних нейро-нечітких моделей	2	1
2.10	Синтез три- та чотиришарових розпізнаючих нейро-нечітких моделей.	2	1
2.11	Синтез ієрархічних логічно прозорих нейро-нечітких мереж	2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>22</b>	<b>11</b>
<b>Усього за 8 семестр</b>		<b>42</b>	<b>21</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>42</b>	<b>21</b>

### 2.2.2. Практичні заняття, їх тематика та обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практ. заняття	СРС
1	2	3	4
<b>8 семестр</b>			
<b>Модуль №1 «Представлення знань і моделі виведення. Експертні системи»</b>			
1.1	Побудова інтелектуального агента	2	1
1.2	Сліпі алгоритми пошуку рішень в просторі станів	2	1
1.3	Інформативні алгоритми пошуку рішень в просторі станів	2	1
1.4	Побудова логічної моделі представлення знань	2	1
1.5	Побудова продукційної моделі представлення знань	2	1
1.6	Побудова семантичної мережі	2	1
1.7	Побудова фрейма	2	1
1.8	Основні функції, компоненти та розробка експертних систем	2	1
1.9	Реалізація експертних систем	2	1
1.10	Модульна контрольна робота №2	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Модуль №2 «Нейронні та нейро-нечіткі мережі»</b>			
2.1	Побудова перцептрона та його навчання	2	1
2.2	Процедура оберненого поширення. Мережі зустрічного поширення.	2	1
2.3	Больцмановське навчання нейронних мереж	2	1
2.4	Навчання Коші	2	1



1	2	3	4
2.5	Застосування генетичних алгоритмів для навчання нейронних мереж	2	1
2.6	Формування бази знань нейро-нечітких мереж	2	1
2.7	Побудова паралельних та конкурентних нейро-нечіткі систем	2	1
2.8	Побудова інтегрованих нейро-нечіткі систем	2	1
2.9	Синтез три- та чотиришарових розпізнаючих нейро-нечітких моделей	2	1
2.10	Синтез ієрархічних логічно прозорих нейро-нечітких мереж	2	1
2.11	Модульна контрольна робота №2	2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>22</b>	<b>11</b>
<b>Усього за 8 семестр</b>		<b>42</b>	<b>21</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>42</b>	<b>41</b>

### 2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
<b>8 семестр</b>		
1	2	3
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	21
2.	Підготовка до практичних занять	19
3.	Виконання курсової роботи	36
4.	Підготовка до модульних контрольних робіт	2
<b>Усього за 8 семестр</b>		<b>78</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>78</b>

#### 2.2.3.1. 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., Олецкий 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.

### 3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1	2	3	4
1.	Методичні вказівки до виконання практичних робіт	1.1-1.2, 2.1-2.2	Електронний примірник

## 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

### 4.1 Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. **Семестровий екзамен** – це форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни за семестр. Складання екзамену здійснюється під час екзаменаційної сесії в комісії, яку очолює завідувач кафедри, відповідно до затвердженого в установленому порядку розкладу.

З метою забезпечення об'єктивності оцінок та прозорості контролю набутих студентами знань та вмінь, семестровий контроль здійснюється в університеті в письмовій формі або з використанням комп'ютерних інформаційних технологій. Ця норма не поширюється на дисципліни, викладення навчального матеріалу з яких потребує від студента переважно усних відповідей. Перелік дисциплін з усною або комбінованою формою семестрового контролю встановлюється окремо за кожним напрямом (спеціальністю) підготовки фахівців за погодженням з проректором з навчальної роботи.

4.1.2. **Кредитно-модульна система** – це модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні двох складових: модульної технології навчання та кредитів (залікових одиниць) і охоплює зміст, форми та методи організації навчального процесу, контролю якості навчальної діяльності та набутих студентом знань і вмінь у процесі аудиторної та самостійної роботи.



Кредитно-модульна система має за мету поставити студента перед необхідністю регулярної навчальної роботи протягом усього семестру з розрахунком на майбутній професійний успіх.

4.1.3. **Навчальний модуль** – це логічно завершена, відносно самостійна, цілісна частина навчального курсу, сукупність теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення, необхідним компонентом якого є відповідні форми рейтингового контролю.

4.1.4. **Кредит (залікова одиниця)** – це уніфікована одиниця виміру виконаної студентом аудиторної та самостійної навчальної роботи (навчального навантаження), що відповідає 36 годинам робочого часу.

4.1.5. **Рейтинг (рейтингова оцінка)** – це кількісна оцінка досягнень студента за багатобальною шкалою в процесі виконання ним заздалегідь визначеної сукупності навчальних завдань.

4.1.6. **Рейтингова система оцінювання** – це система визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання поточної, контрольної, підсумкової, підсумкової семестрової модульних рейтингових оцінок, а також екзаменаційної та підсумкової семестрових рейтингових оцінок.

4.1.6.1. **Поточна модульна рейтингова оцінка** складається з балів, які студент отримує за певну навчальну діяльність протягом засвоєння даного модуля – виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступи на семінарських та практичних заняттях тощо.

4.1.6.2. **Контрольна модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання модульної контрольної роботи з даного модуля.


4.1.6.3. **Підсумкова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок з даного модуля.

4.1.6.4. **Підсумкова семестрова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума підсумкових модульних рейтингових оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів.

4.1.6.5. **Екзаменаційна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

4.1.6.6. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної (залікової – у випадку диференційованого заліку) рейтингових оцінок (в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS).

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до додатку до диплому фахівця.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Методи штучного інтелекту»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.07 – 01-2015
		Стор. 11 із 18	

## 4.2. Порядок рейтингового оцінювання набутих студентом знань та вмінь

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

8 семестр					
Модуль №1		Модуль №2		Модуль №3	Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Мах кількість балів	
Відповідь на практичному занятті (5×4 бали)	20	Відповідь на практичному занятті (5×4 бали)	20		
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 12 балів</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 12 балів</i>			
Модульна контрольна робота.	15	Модульна контрольна робота.	15		
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>35</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>35</b>		
<b>Виконання та захист курсової роботи</b>				<b>18</b>	
<b>Семестровий екзамен</b>					<b>12</b>
<b>Усього за 8 семестр</b>					<b>100</b>

4.2.2. Виконаний вид навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну оцінку за національною шкалою (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Відповідь на практичному занятті	Виконання модульної контрольної роботи	
4	14-15	Відмінно
3	11-13	Добре
2	9-10	Задовільно
менше 3	менше 9	Незадовільно



4.2.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.2.4. Якщо студент успішно та своєчасно виконав передбачені в даному модулі всі види навчальної роботи (з позитивними за національною шкалою оцінками), то від допускається до модульного контролю з цього модуля.

4.2.5. Модульний контроль за модулями №1-№2 здійснюється комісією, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом модульної контрольної роботи тривалістю до двох академічних годин.

4.2.6. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки  
в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
32-35	32-35	Відмінно
26-31	26-31	Добре
21-25	21-25	Задовільно
менше 21	менше 21	Незадовільно

4.2.7. Модуль зараховується студенту, якщо він під час модульного контролю отримав позитивну (за національною шкалою) контрольну модульну рейтингову оцінку (табл. 4.2) та позитивну підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3).


4.2.8. У випадку відсутності студента на модульному контролі з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонці «Контрольна модульна рейтингова оцінка» відомості модульного контролю робиться запис «Не з'явився», а у колонці «Підсумкова модульна рейтингова оцінка» – «Не атестований».

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до модульного контролю і не з'явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом модульного контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.9. У випадку отримання незадовільної контрольної модульної рейтингової оцінки студент повинен повторно пройти модульний контроль в установленому порядку.

4.2.10. При повторному проходженні модульного контролю максимальна величина контрольної модульної рейтингової оцінки в балах, яку може

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Методи штучного інтелекту»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.07 – 01-2015
		Стор. 13 із 18	

отримати студент, дорівнює 13 (оцінці «Добре» за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.2 максимальною оцінкою.

4.2.11. Повторне проходження модульного контролю при отриманій раніше позитивній контрольній модульній рейтинговій оцінці з метою підвищення підсумкової модульної рейтингової оцінки не дозволяється.

4.2.12. Оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи (модуль № 3) здійснюється комісією, яку очолює завідувач кафедри, відповідно до рейтингової системи, наведеної в табл. 4.4 та табл. 4.5.

Таблиця 4.4

Система оцінювання результатів виконання та захисту курсової роботи

№ пор.	Критерій	Мак кількість балів
1.	Відповідність змісту виконаної роботи поставленому завданню та повнота його розкриття.....	3
2.	Правильність та повнота обґрунтування прийнятих рішень....	5
3.	Відповідність оформлення пояснювальної записки вимогам ДСТУ та інших нормативних документів.....	2
4.	Захист курсової роботи: повнота та глибина доповіді, повнота та логічність відповідей на запитання під час захисту.	8
Максимальна підсумкова оцінка		18

Мінімальна позитивна оцінка з критеріїв 1-3 не менше 6 балів.

Таблиця 4.5

Відповідність рейтингових оцінок за результати виконання та захист курсової роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Захист курсової роботи	Виконання та захист курсової роботи	
8	16-18	Відмінно
6-7	14-15	Добре
5	11-13	Задовільно
Менше 5	Менше 11	Незадовільно

**Увага! Якщо студент має нульову оцінку за хоча б одним з критеріїв 1-3 або оцінку менше 5 балів за критерієм 4 (захист курсової роботи), наведених у табл. 4.4, то курсова робота йому не зараховується.**

4.2.13. Якщо студент виконав та захистив курсову роботу поза встановлений термін з неповажних причин, то максимальна величина рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент за результатами захисту,



дорівнює 15 (оцінці «Добре» за національною шкалою), тобто зменшується на три бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.5.

4.2.14. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.7

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
Екзамен	
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно

4.2.15. Якщо студент має позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, то він допускається до семестрового екзамену, який передбачений навчальним планом з дисципліни у 5 семестрі.

4.2.16. Семестровий екзамен здійснюється комісією, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом письмової екзаменаційної роботи тривалістю до трьох академічних годин.

4.2.17. Якщо студент під час семестрового екзамену отримав позитивну (за національною шкалою) екзаменаційну рейтингову оцінку (табл. 4.7), то навчальний курс з дисципліни у даному семестрі йому зараховується. У протилежному випадку він повинен повторно скласти семестровий екзамен в установленому порядку.

4.2.18. При повторному складанні семестрового екзамену максимальна величина екзаменаційної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює 10 (оцінці "Добре" за національною шкалою), тобто зменшується на два бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.7 максимальною оцінкою.

4.2.19. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS





Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82 – 89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75 – 81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>67 – 74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60 – 66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35 – 59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
<b>1 – 34</b>		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

4.2.20. Студент має право не складати семестровий екзамен і отримати підсумкову семестрову рейтингову оцінку без екзамену, якщо він виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів та без перескладань і отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку. У протилежному випадку він повинен обов'язково складати семестровий екзамен.

4.2.21. Для оформлення звільнення від складання екзамену студент повинен подати в установленому порядку письмову заяву на ім'я директора інституту.

4.2.22. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка студента, який виконав протягом семестру всі види навчальної роботи без порушення встановлених термінів та без перескладань, отримав позитивну (за національною шкалою) підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку і вирішив не складати екзамен, дорівнює сумі підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки та мінімальної екзаменаційної рейтингової оцінки, встановленої для кожної категорії підсумкових семестрових модульних рейтингових оцінок (*для "Відмінно" – 11 балів, для "Добре" – 9 балів, для "Задовільно" – 7 балів*).

4.2.23. У випадку відсутності студента на семестровому екзамені, який він повинен обов'язково складати, з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонках "Екзаменаційна рейтингова оцінка" заліково-екзаменаційної відомості робиться запис "Не з'явився", а у колонці "Підсумкова семестрова рейтингова оцінка" – "Не атестований".



При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до семестрового екзамену і не з'явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.

Питання подальшого проходження студентом семестрового контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.24. Повторне проходження семестрового контролю при отриманій раніше позитивній екзаменаційній рейтинговій оцінці з метою підвищення підсумкової семестрової рейтингової оцінки не дозволяється.

4.2.25. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.2.26. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.2.7. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи ( з даної дисципліни –у 5 семестрі), окрім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так 18/Відм., 15/Добре, 13/Задов.







(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				