

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Групи ЗМП

ЗАТВЕРДЖУЮ
перший проректор з ННД
професор С.Я. Ходирєв
“ 3 ” 09 2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни Інтелектуальний аналіз даних
(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

підготовки бакалавра
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

в галузі знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва спеціальності)

за освітньою програмою¹ Програмне забезпечення систем
(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання державна
(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

20_20_ рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. Мета вивчення навчальної дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів до вивчення систем обробки даних та принципів інтелектуального аналізу даних на основі методів та алгоритмів Data Mining.

2. Передумови для вивчення дисципліни: «Вища математика»; «Дискретна математика»; «Теорія ймовірностей та випадкові процеси»; «Теорія алгоритмів»; «Чисельні методи»; «Математичні методи дослідження операцій»; «Організація баз даних та знань».

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²	
	денна форма навчання	заочна (дистанційна) форма навчання ³
Кількість кредитів - <u>5</u> Кількість годин - 150 <u> </u>	<u> </u>	

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні володіти наступними загальними та фаховими компетентностями:

- Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування;

- Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.

³ Якщо дисципліна на заочній (дистанційній) формі навчання не викладається, то графа “заочна форма навчання” відсутня.

Результати навчання:

- Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності;
- Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення;
- Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення;
- Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення;
- Знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем та мехатронних систем і комплексів.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінки знань впроваджуються відповідно до вимог до професійної підготовки студентів з урахуванням існуючих навчальних планів і програм, характеру дисципліни, а також майбутньої практичної діяльності випускників відповідно до введеної в ХНАДУ шкали ECTS та національною шкалою.

Кількість балів	Оцінка ECTS	Критерії
1		2
90-100	A	Оцінка виставляється студенту, який глибоко і твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на два теоретичних питання і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
80-89	B	Оцінка виставляється студенту, який твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
75-79	C	Оцінка виставляється студенту, який недостатньо твердо засвоїв програмний матеріал, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і правильно вирішив задачу на комп'ютері.
67-74	D	Оцінка виставляється студенту, який засвоїв лише окремі теми програмного матеріалу, правильно відповів на одне теоретичне питання і неточно на друге і застосував правильний підхід до вирішення задачі на комп'ютері.
60-66	E	Оцінка виставляється студенту, який засвоїв лише окремі питання програмного матеріалу і застосував правильний підхід до вирішення задачі на комп'ютері.
35-59	FX	Оцінка «незадовільно» виставляється студенту в разі відсутності знань значної частини програмного матеріалу і за відсутність правильного підходу при вирішенні завдання на комп'ютері.
1-34	F	Оцінка «незадовільно» виставляється студенту в разі відсутності знань програмного матеріалу і за відсутність правильного підходу при вирішенні завдання на комп'ютері.

6. Засоби діагностики результатів навчання тестові завдання.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять⁴

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем	Кількість годин		Література
	очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Основи інтелектуального аналізу даних.	2		ПЗ. Основи інтелектуального аналізу даних. СРС. Data Mining як частина ринку інформаційних технологій.	4 12		О: 1-4 Д: 6,8 І-Р: 9
Тема 2. Регресійний аналіз та нелінійні моделі	2		ПЗ. Кластерний аналіз даних. СРС. Нелінійна множинна регресійна модель.	4 12		О: 1-3 Д: 6-8 І-Р: 9
Тема 3. Методи багатомірного розвідувального аналізу	2		ПЗ. Застосування дерев класифікації у вирішенні завдань Data Mining. СРС. Растрова кластеризація об'єктів.	4 12		О: 1,2,4,5 Д: 6,7 І-Р: 9
Тема 4. Методи класифікації	2		ПЗ. Прогнозування часових рядів. СРС. Методи опорних векторів.	4 12		О: 1-5 Д: 6,8 І-Р: 9
Тема 5. Методи прогнозування	2		ПЗ. Кореляційно-регресивний аналіз. СРС. Рішення завдання прогнозування.	4 12		О: 1,2,4 Д: 7,8 І-Р: 9
Тема 6. Методи пошуку шаблонів даних	2		ПЗ. Обробка текстових даних за допомогою Text Miner. СРС. Методи пошуку асоціативних правил.	4 12		О: 1-3, 5 Д: 7, 8 І-Р: 9
Тема 7. OLAP та Data Mining.	2		ПЗ. Аналітика за допомогою платформи Deductor Studio Academic. СРС. Інструменти Data Mining. Стандарти Data Mining.	4 15		О: 3-5 Д: 7 І-Р: 9

⁴ Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то теми розбивати посеместрово.

Тема 8. Способи візуального представлення даних.	2		ПЗ. Звітність та візуалізація оброблених даних за допомогою платформи Deductor Studio Academic.	4		О: 1-4 Д: 7 І-Р: 9
			СРС. Основні тенденції в області візуалізації.	15		
Усього за семестр	16		ПЗ СРС	32 102		
УСЬОГО за дисципліну	16		ПЗ СРС	32 102		

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять__

9. Форми поточного та підсумкового контролю усне та письмове опитування, захист лабораторних робіт, тестові завдання в системі Moodle, Іспит.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення програмний засіб Weka 3.1.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

1. Барсегян А.А. Анализ данных и процессов / Барсегян А.А., Куприянов М.С., Холод И.И., Тесс М.Д., Елизаров С.И. // 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с. – ISBN: 978-5-9775-0368-6

2. Чубукова И. А. Data Mining: учебное пособие / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. – М.: INTUIT; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 382 с. – ISBN: 978-5-9556-0064-2.

3. Дюк В. Data Mining: учебный курс / Дюк В., Самойленко А. – СПб: Изд. Питер 2001. — 368 с. – ISBN: 5-318-00227-7.

4. Барсегян А.А. Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И. И. // 2-е изд. – СПб.: БВХ–Петербург, 2007, – 384 с. – 3-е изд. – ISBN 5-94157-991-8.

5. Барсегян А. А. Методы и модели анализа данных OLAP и Data Mining / Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И. // СПб.: БВХ–Петербург, 2004, – 336 с. – ISBN 5-94157-522-X.

2. Допоміжна література

6. Спирли Эрик – Корпоративные хранилища данных. Планирование, разработка и реализация. Том 1 – Пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 400с.: ил.

7. Корнеев В. В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации / В. В. Корнеев, А. Ф. Гареев, С. В. Васютин и др. – М. : Изда-тель Могачева С. В. ; Издательство Нолидж, 2001. – 496 с.

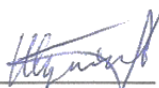
8. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход / Рассел С., Норвинг П. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1408 с.

3. Інформаційні ресурси

9. Дистанційний курс-ресурс «Інтелектуальний аналіз даних» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=946>.

Розроблено та внесено: кафедрою комп'ютерних технологій та мехатроніки
(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: асистент


(підпис)

Шуляков Владислав Миколайович
(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри
Протокол № 18 від "09 червня" 2020 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідувач кафедри

д.т.н., проф.
(науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Ніконов Олег Якович
(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено

Декан

Механічного факультету

(повна назва факультету, де читається дисципліна)

д.т.н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)


(підпис)

Кириченко Ігор Георгійович
(ПІБ декана)

"09" червня 20 20 року
(день) (місяць) (рік)

©Шуляков В.М., 2020 рік

©Шуляков В.М., 2025 рік

Примітки:

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2-екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена
Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1