

ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри експлуатації
суднового електрообладнання і
засобів автоматики

назва кафедри

Протокол № 1 від «27» серпня 2020 р.

Сергій РОЖКОВ

Власне ім'я, підпис завідувача кафедри

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інтелектуальний аналіз даних

Ступінь вищої освіти	<u>Доктор філософії</u>
Галузь знань	<u>15 Автоматизація та приладобудування</u>
Спеціальність	<u>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</u>
Освітньо-наукова програма	<u>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</u>
Семестр та курс навчання	<u>III, другий курс</u>
Статус дисципліни	<u>вибіркова</u>
Форма навчання	<u>очна</u>

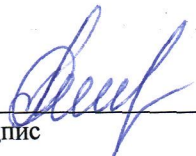
Херсон 2020 р.

Силабус до дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних» розробив
д.т.н., професор Микола ХЛОПЕНКО.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач аспірантурою та докторантурою

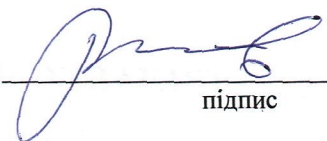
Надія ТИМЧЕНКО


підпис

«27» 08 2020 р.

Гарант освітньо-наукової програми

Сергій РОЖКОВ


підпис

«27» 08 2020 р.

1. Загальна інформація					
Назва дисципліни		Інтелектуальний аналіз даних			
Викладач		д.т.н, професор Микола ХЛОПЕНКО			
Контактний номер викладача		(067)1178381; (066)1507128			
E-mail викладача		Khlopenko.n@gmail.com			
Код дисципліни з освітньої програми		ПП 2.2.3			
Обсяг дисципліни		2,5 кредитів, 75 годин: лекцій – 10 год; практичні заняття – 10 – год; самостійна робота – 55 год.			
Посилання на сайт дистанційного навчання		https://mdl.ksma.ks.ua/course/index.php?categoryid=130			
Час проведення занять, консультацій		III семестр			
Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни		Вивчення курсу потребує базових знань з таких навчальних дисциплін як вища математика, теорія автоматичного керування, обчислювальна техніка і програмування, теорія імовірності та теорія випадкових процесів, а також теоретичних і прикладних досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, що займаються методами сучасної обробки даних засобами Data Mining, необхідних для розробки судових інтелектуальних систем керування. Він може бути використаний аспірантами при підготовці дисертаційних робіт.			
2. Анотація до курсу					
Даний курс знайомить аспірантів з сучасними методами інтелектуального аналізу даних і програмними продуктами Data Mining. Розглядаються статистичні пакети обробки даних та алгоритми пошуку логічних закономірностей. Наводиться методи, алгоритми та приклади вирішення задач класифікації, регресії, пошуку асоціативних правил, кластеризації та нейронних методів управління динамічними об'єктами.					
3. Мета та завдання курсу					
Метою дисципліни є оволодіння аспірантами методами інтелектуального аналізу даних і їх обробки на ПК з застосуванням сучасних програмних продуктів Data Mining та нейронних методів управління, необхідних для створення судових інтелектуальних систем керування.					
4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання					
Набути знання з дисципліни дозволяють аспірантам самостійно застосовувати їх для інтелектуального аналізу даних і нейронних методів при моделюванні та створенні судових інтелектуальних систем керування.					
5. План вивчення навчальної дисципліни					
№ тижня	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне / семінарське заняття	
Семестр 3					
Змістовий модуль 1. Основи інтелектуального аналізу даних					
1.	Основи інтелектуального аналізу даних.	2			5

2.	Знайомство з програмою інтелектуального аналізу даних WEKA.			2	5
3.	Постановка та вирішення задач класифікації.	2			5
4.	Приклад вирішення задачі класифікації.			2	5
5.	Постановка та вирішення задачі регресії.	2			5
6.	Приклади прогнозування та вирішення задачі регресії.			2	5
7.	Пошук асоціативних правил та кластеризації.	2			5
8.	Приклад вирішення задачі пошуку асоціативних правил.			2	5
9.	Постановка та вирішення задачі кластеризації.	2			5
10.	Приклад вирішення задачі кластеризації. Вихідний контроль за результатами незалежного тестування в Moodle та опитування (залік).			2	10
Разом годин		10		10	55

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Годин	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Опанування інтерактивним лекційним матеріалом та оцінювання відповідей на питання в Moodle.	25	До наступної лекції	Оцінювання відповідей на питання в Moodle з отриманням оцінки в балах.
2.	Опанування практичним матеріалом та оцінювання відповідей на питання в Moodle.	25	До наступного практичного заняття	Оцінювання відповідей на питання в Moodle з отриманням оцінки в балах.
3.	Додаткові позапланові витрати часу на наукові дослідження.	–	До залікової сесії	Наявність опублікованого матеріалу.
4.	Підготовка: до заліку	5	Протягом навчання	Повторення пройденого матеріалу.
Разом		55		

7. Рекомендована література

Основна література:

- Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А.А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
- Дюк В., Самойленко А. Data Mining : Учебный курс (CD-ROM). – СПб.: Питер, 2001. –368 с.

3. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних : Навчальний посібник / А. О. Олійник, О. О. Олійник, С. О. Субботін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 278 с.
4. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.

Додаткова література:

5. Абрамова Т.В. Нейро-нечеткие методы в интеллектуальных системах обработки анализа многомерной информации. / Т.В. Абрамова, Е.В. Ваганова, С.В. Горбачев, В.И. Сырямкин, М.В. Сырямкин. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 442 с
6. Тюрин Ю. Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; под ред. В. Э. Фигурнова. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 528 с.
7. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. – К.: Товариство «Знання», КОО, 1998. – 494 с.
8. Чубукова І.А. Data Mining: учебное пособие / И.А. Чубукова. – М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.

8. Контроль і оцінка результатів навчання

Контроль знань у рамках навчальної дисципліни здійснюється з урахуванням європейської кредитно-трансферної системи.

Видами контролю знань є поточний контроль та підсумкова (семестрова) атестація. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості ЗВО на певному етапі.

Підсумкова (семестрова) атестація проводиться у формі семестрового заліку з даної навчальної дисципліни.

Семестровий залік – це форма підсумкової атестації, що полягає в оцінці засвоєння ЗВО теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на практичних заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. ЗВО може отримати залік відповідно до накопичених балів, які представлено у таблиці нижче, або до накопичених балів за відповіді до інтерактивних лекцій, практичних занять та вихідного контролю (заліку) при тестуванні в Moodle.

Слід зазначити, що виконання всіх складових навчального плану є обов'язковою умовою вивчення дисципліни. Роз'яснення складних тем, або поглиблене вивчення додаткової інформації може відбуватися у часи консультацій, згідно графіку проведення консультаційних занять.

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять за семестр	Максимальний бал за від роботи	Всього за семестр, балів
Експрес-опитування на лекціях або тестування в Moodle.	5	4	20
Експрес-опитування на практичних заняттях або тестування в Moodle.	5	4	20
Заохочувальні бали за опублікування матеріалу.	-	-	10
Вихідний контроль за результатами незалежного тестування в Moodle та опитування (залік).	-	-	50
Разом	-	-	100

9. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни відповідає нормам законодавства України щодо академічної доброчесності, а також Положенню про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в ХДМА СМЯ 04-160-2019.

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика запізнення. За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.

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

ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

На засіданні кафедри експлуатації
суднового електрообладнання і
засобів автоматики

назва кафедри

Протокол № 1 від «27» серпня 2020 р.

Сергій РОЖКОВ

Власне ім'я, підпис завідувача кафедри

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інтелектуальний аналіз даних

Ступінь вищої освіти	<u>Доктор філософії</u>
Галузь знань	<u>15 Автоматизація та приладобудування</u>
Спеціальність	<u>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</u>
Освітньо-наукова програма	<u>Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</u>
Семестр та курс навчання	<u>IV, другий курс</u>
Статус дисципліни	<u>вибіркова</u>
Форма навчання	<u>очна</u>

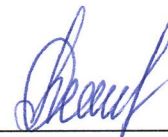
Херсон 2020 р.

Силабус до дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних» розробив
д.т.н., професор Микола ХЛОПЕНКО.

ПОГОДЖЕНО

Завідувач аспірантурою та докторантурою

Надія ТИМЧЕНКО



підпис

«24» 08 2020 р.

Гарант освітньо-наукової програми

Сергій РОЖКОВ



підпис

«24» 08 2020 р.

1. Загальна інформація					
Назва дисципліни		Інтелектуальний аналіз даних			
Викладач		д.т.н, професор Микола ХЛОПЕНКО			
Контактний номер викладача		(067)1178381; (066)1507128			
E-mail викладача		Khlopenko.n@gmail.com			
Код дисципліни з освітньої програми		ППІ 2.2.3			
Обсяг дисципліни		2,5 кредитів, 75 годин: лекцій – 10 год; практичні заняття – 10 – год; самостійна робота – 55 год.			
Посилання на сайт дистанційного навчання		https://mdl.ksma.ks.ua/course/index.php?categoryid=130			
Час проведення занять, консультацій		IV семестр			
Передреквізити і постреквізити навчальної дисципліни		Вивчення курсу потребує базових знань з таких навчальних дисциплін як вища математика, теорія автоматичного керування, обчислювальна техніка і програмування, теорія імовірності та теорія випадкових процесів, а також теоретичних і прикладних досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, що займаються методами сучасної обробки даних засобами Data Mining, необхідних для розробки судових інтелектуальних систем керування. Він може бути використаний аспірантами при підготовці дисертаційних робіт.			
2. Анотація до курсу					
Даний курс знайомить аспірантів з сучасними методами інтелектуального аналізу даних і програмними продуктами Data Mining. Розглядаються статистичні пакети обробки даних та алгоритми пошуку логічних закономірностей. Наводиться методи, алгоритми та приклади вирішення задач класифікації, регресії, пошуку асоціативних правил, кластеризації та нейронних методів управління динамічними об'єктами.					
3. Мета та завдання курсу					
Метою дисципліни є оволодіння аспірантами методами інтелектуального аналізу даних і їх обробки на ПК з застосуванням сучасних програмних продуктів Data Mining та нейронних методів управління, необхідних для створення судових інтелектуальних систем керування.					
4. Результати навчання (компетентності) та методи їх вимірювання					
Набути знання з дисципліни дозволяють аспірантам самостійно застосовувати їх для інтелектуального аналізу даних і нейронних методів при моделюванні та створенні судових інтелектуальних систем керування.					
5. План вивчення навчальної дисципліни					
№ тижня	Назва теми	Форма організації навчання та кількість годин			Самостійна робота, кількість годин
		Лекційне заняття	Лабораторне заняття	Практичне / семінарське заняття	
Семестр 4					
Змістовий модуль 1 Нейрокерування динамічними об'єктами					
1.	Введення в нейрокерування.	2			5

2.	Структурна системи управління динамічними об'єктами. Наслідуючи нейрокерування			2	5
3.	Методи інверсного нейрокерування (загальний, спеціалізовані, зворотного розповсюдження похибки).	2			5
4.	Вивчення методів інверсного нейрокерування.			2	5
5.	Прогнозуюче нейрокерування (модельне, на основі адаптивної критики).	2			5
6.	Вивчення методів прогнозуючого нейрокерування.			2	5
7.	Гібридне нейрокерування (нейро-ПІД керування, гібридне паралельне).	2			5
8.	Вивчення методів гібридного нейрокерування.			2	5
9.	Допоміжне нейрокерування (з еталонною моделлю, нейромереживої фільтрації)			2	5
10.	Вивчення методів допоміжного керування. Вихідний контроль за результатами незалежного тестування в Moodle (екзамен).	2			10
Разом годин		10		10	55

6. Графік самостійної роботи

№ з/п	Вид самостійної роботи	Годин и	Термін виконання	Форма та метод контролю
1.	Опанування інтерактивним лекційним матеріалом та оцінювання відповідей на питання в Moodle.	25	До наступної лекції	Оцінювання відповідей на питання в Moodle з отриманням оцінки в балах.
2.	Опанування практичним матеріалом та оцінювання відповідей на питання в Moodle.	25	До наступного практичного заняття	Оцінювання відповідей на питання в Moodle з отриманням оцінки в балах.

5.	Додаткові позапланові витрати часу на наукові дослідження.	–	До залікової сесії	Наявність опублікованого матеріалу.
6.	Підготовка: до екзамену	5	Протягом навчання	Повторення пройденого матеріалу.
	Разом	55		

7. Рекомендована література

Основна література:

1. Барсегян А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А.А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
2. Дюк В., Самойленко А. Data Mining : Учебный курс (CD-ROM). – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.
3. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних : Навчальний посібник / А. О. Олійник, О. О. Олійник, С. О. Субботін. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 278 с.
4. Ситник В.Ф., Краснюк М.Т. Інтелектуальний аналіз даних (дейтамайнінг): навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2007. – 376 с.

Додаткова література:

5. Абрамова Т.В. Нейро-нечеткие методы в интеллектуальных системах обработки анализа многомерной информации. / Т.В. Абрамова, Е.В. Ваганова, С.В. Горбачев, В.И. Сырякин, М.В. Сырякин. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. – 442 с
6. Тюрин Ю. Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров; под ред. В. Э. Фигурнова. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 528 с.
7. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник. – К.: Товариство «Знання», КОО, 1998. – 494 с.
8. Чубукова И.А. Data Mining: учебное пособие / И.А. Чубукова. – М.: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.

8. Контроль і оцінка результатів навчання

Контроль знань у рамках навчальної дисципліни здійснюється з урахуванням європейської кредитно-трансферної системи.

Видами контролю знань є поточний контроль та підсумкова (семестрова) атестація. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних та практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості ЗВО на певному етапі.

Підсумкова (семестрова) атестація проводиться у формі семестрового екзамену з даної навчальної дисципліни.

Семестровий екзамен – це форма підсумкової атестації, що полягає в оцінці засвоєння ЗВО теоретичного та практичного матеріалу (виконаних ним певних видів робіт на практичних заняттях та під час самостійної роботи) з навчальної дисципліни за семестр. ЗВО може отримати екзамен відповідно до накопичених балів, які представлено у таблиці нижче, або до накопичених балів за відповіді до інтерактивних лекцій, практичних занять та вихідного контролю (екзамену).

Слід зазначити, що виконання всіх складових навчального плану є обов'язковою умовою вивчення дисципліни. Роз'яснення складних тем, або поглиблене вивчення додаткової інформації може відбуватися у часи консультацій, згідно графіку проведення консультаційних занять.

Елементи навчальної діяльності	Кількість занять за семестр	Максимальний бал за від роботи	Всього за семестр, балів
Експрес-опитування на лекціях або тестування в Moodle.	5	4	20
Експрес-опитування на практичних заняттях або тестування в Moodle.	5	4	20
Заохочувальні бали за опублікування матеріалу.	-	-	10
Вихідний контроль (екзамен).	-	-	50
Разом	-	-	100

9. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни відповідає нормам законодавства України щодо академічної доброчесності, а також Положенню про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в ХДМА СМЯ 04-160-2019.

Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика запізнення. За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.

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