Силабус навчальної дисципліни

«*Методи і моделі машинного навчання на мові програмування Python*»

Спеціальність	*051 «Економіка»*
Освітня програма	*Економічна кібернетика*
Освітній рівень	*другий (магістерський)*
Статус дисципліни	*Базова*
Мова викладання	*Українська*
Курс / семестр	*1 курс, 2 семестр*
Кількість кредитів ЄКТС	*5 кредитів*
Розподіл за видами занять та годинами навчання	*Лекції – 20 год.*
	Лабораторні – 20 год.
	Самостійна робота – 110 год.
Форма підсумкового контролю	*Екзамен*
Кафедра	*Кафедра економічної кібернетики, ауд. 419 (головний корпус), (057)702-06-74 (дод. 3-56), https://ek.hneu.edu.ua/*
Викладач	*Яценко Роман Миколайович, доцент кафедри економічної кібернетики, к.е.н., доцент*
Контактна інформація викладача	*roman.yatsenko@hneu.net, https://ek.hneu.edu.ua/vykladachi/yatsenko-roman-mykolajovych/*
Дні занять	*Розклад занять: http://services.hneu.edu.ua*
Консультації	*Розклад консультацій: https://ek.hneu.edu.ua/*

Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування системи теоретичних і практичних знань з основ проектування та застосування програмних рішень на основі методів і моделей машинного навчання.

Передумови для навчання

Перелік попередньо прослуханих дисциплін: Вища математика. Інформатика. Методи та моделі Data science. Методи економіко-статистичних досліджень

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.
Теоретичні основи алгоритмізації та засоби програмування на мові Python
Тема 1. Поняття алгоритму, етапи розробки та аналіз ефективності
Тема 2. Конструювання алгоритмічних конструкцій мовою програмування Python.
Тема 3. Методи структурного та рекурсивного програмування.
Тема 4. Складені та динамічні структури даних.
Змістовий модуль 2.
Методи і моделі машинного навчання
Тема 5. Призначення та класифікація методів та моделей машинного навчання
Тема 6. Попередня обробка та методи зменшення розмірності даних
Тема 7. Моделювання методами штучних нейронних мереж
Тема 8. Методи ансамблювання моделей машинного навчання

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

MS Excel, Python, Anaconda, Scikit-learn

Сторінка курсу на платформі Moodle (персональна навчальна система (ПНС))	ПНС містить: РНП, технологічну карту, презентації лекцій, завдання до лабораторних робіт і методичні рекомендації до їх виконання, завдання для самостійної підготовки, завдання для поточного та підсумкового контролю https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=5661

Рекомендовані джерела

Основна:

1. Барсегян А.А. и др. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
2. Изучаем Python, 4-е издание. - Пер. с англ. - СПб.: Символ-Плюс, 2011. - 1280 с, ил.
3. Каллан Р. Основные концепции нейронных сетей. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. — 294 с. : ил.
4. Лутц М. Программирование на Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с., ил.
5. Рашка С. Python и машинное обучение. : Пер. с англ. – М.: ДМК Пресс, 2017. — 418 с. : ил.
6. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2009. – 608 с., ил. Лутц М.
7. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е изд., испр.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2006. – 1104 с.

Додаткова:

8. Дунець Р. Б. Арифметичні основи комп’ютерної техніки / Р. Б. Дунець, О. Т. Кудрявцев. – Львів : Ліга-Прес, 2006. – 142 с.
9. Язык программирования Python / Г. Россум, Ф. Л. Дж. Дрейк, Д. С. Откидач та ін. 2001. – 454 с.
10. Бизли Д. Python. Подробный справочник / Д. Бизли. – СПб. : Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
11. Хахаев И. А. Python. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python / И. А. Хахаев. – М. : Альт Линукс, 2010. – 126 с.
12. Любанович Б. Python. Простой Python. Современный стиль программирования / Б. Любанович. – СПб. : Питер, 2016. – 480 с.
13. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python : учеб.пособие / Д. Ю. Федоров. – СПб. : Питер, 2016. – 176 с.
14. Доусон М. Программируем на Python / М. Доусон. – СПб. : Питер, 2014. – 416 с. 186
15. Мусин Д. Самоучитель Python. Выпуск 0.2 / Д. Мусин. – Pythonworld.ru, 2015. – 136 с.
16. Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений / Н. А. Прохоренок. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
17. Кнут Д. Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы – The Art of Computer Programming, vol.1. Fundamental Algorithms / Д. Кнут. – М. : "Вильямс", 2006. – 720 с.

Інформаційні ресурси:

18. Python [Електронний ресурс]. – Режим доступа : https://www.python.org/.
19. Anaconda Distribution [Електронний ресурс]. – Режим доступа : https://www.anaconda.com/distribution/.
20. Scikit-learn [Електронний ресурс]. – Режим доступа : https://scikit-learn.org/stable/.

Система оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів

здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:
активна робота на лекційних заняттях;
активна участь у виконанні лабораторних завдань;
захист індивідуальних завдань.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей. Кожен екзаменаційний білет складається із 10 тестових стереотипних завдань, діагностичного та евристичного завдання, які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни. Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімально можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімально можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в технологічній карті дисципліни.

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни *(приклад)*

Види навчальної роботи	**Мах кількість балів**
Робота на лекціях	10
Активна участь у виконанні лабораторних завдань	10
Виконання індивідуальних завдань	40
Екзамен	40
Максимальна кількість балів	**100**

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та ХНЕУ ім. С. Кузнеця

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену (іспиту), диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики, тренінгу	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано
1 – 34	F		

Політики навчальної дисципліни

Політика дотримання академічної доброчесності: визначена Кодексом академічної доброчесності Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця https://www.hneu.edu.ua/kodeks-akadem-dobrochesnosti/

Політика щодо виконання завдань пізніше встановленого терміну: під час оцінювання індивідуальних завдань увага приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені на 50%.

Політика щодо визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті: визначена Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті в ХНЕУ ім. С. Кузнеця https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/02/Polozhennya-pro-neformalnu-inf-osvitu.pdf

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни

http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/22353

Силабус затверджено на засіданні кафедри «25»08.2020 р. Протокол №1