Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра комп’ютерних інтелектуальних технологій та систем

**Силабус**

PYTHON ДЛЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назва поля | Детальний контент, коментарі |

| 1 | 2 | 3 |
| --- | --- | --- |
| 1. | Назва факультету | Комп’ютерна інженерія та управління |
| 2. | Рівень вищої освіти | Бакалаврський |
| 3. | Код і назва спеціальності | 123 Комп’ютерна інженерія |
| 4. | Тип і назва освітньої програми | ОПП «Комп’ютерні інтелектуальні технології» |
| 5. | Код і назва дисципліни | Python для аналізу даних та штучного інтелекту.  |
| 6. | Кількість ЄКТС кредитів | 3 |
| 7. | Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання) | 20 г. – 10 лк, 16 г. – 4 лб, 6 г. – 3 конс., 48 г. - самостійна робота, вид контролю: іспит |
| 8. | Графік вивчення дисципліни | 3-й рік, 2-й семестр |
| 9. | Передумови для навчання за дисципліною | Раніше мають бути вивчені дисципліни: «Вища математика», «Теорія інформації та кодування», «Архітектура ЕОМ», «Об’єктно-орієнтоване програмування» та «Бази даних».  |
| 10. | Анотація дисципліни | Дисципліна базової (професійної) підготовки за спеціальністю містить змістові модулі:1. Вступ до питань машинного навчання. Методи машинного навчання як техніка підтримки прийняття рішень. Штучний інтелект.
2. Ознайомлення з корисними бібліотеками в середовищі Python і тими, що містять реалізацію вибраних алгоритмів машинного навчання, в тому числі: sklearn, pandas, seaborn, keras, numpy.
3. Класифікація основних методів машинного навчання. Навчання під наглядом і без нагляду.
4. Алгоритми кластерного аналізу: ієрархічне групування, метод K-середніх.
5. Алгоритми класифікації: дерева рішень, штучні нейронні мережі.
6. Оцінка якості моделей класифікації. Криві навчання. Оптимізація гіперпараметрів.
7. Побудова моделей для розпізнавання почерку та зображень.

8. Комбіновані алгоритми: методи підсилення та мішування, випадкові ліси.  |
| 11. | Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання | ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.ЗК-3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.ЗК-У, Здатність вчитися 1 оволодівати сучасними знаннями.ЗК-б. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.ЗК-7. Здатність працювати в команді.ФК-І. Здатність аналізувати предметні області, ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги.ФК-2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесівфункціонування.ФК-3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.ФК-7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних та системи, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.ФК-14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення. |
| 12. | Результати навчання здобувача вищої освіти | ПР- 1 Знати, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні, для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.ПР-3 Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу программного забезпечення.ПР-5 Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання длярозробки програмного забезпечення.ПР-6 Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.ПР-7 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми іосновні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальнихзасобів інженерії програмного забезпечення.ПР-8 Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.ПР-12 Знати ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення,ПР-16 Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.ПР-17 Вміти застосовувати методи компонентної розробки программного забезпечення.ПР-19 Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмногозабезпечення.ПР-23 Уміння документувати та презентувати результати розробки програмногозабезпечення. |
| 13. | Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену | 1. Відпрацювати та захистити лабораторні роботи.2. Виконати 2 контрольні роботи. 4. Отримати за семестр не менше 60 балів.5. Скласти комбінований екзамен.Оцінка за семестр () розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. Кожна лабораторна робота оцінюється в 5 балів (1 бал за присутність + 1 бал за відпрацювання + 3 бали за захист (здача з оцінкою)). ДКР1 оцінюються в 21-35 балів, ДКР2 – в 12-20 балів, Тест – в 12-20 балів. Максимальна рейтингова оцінка протягом семестру – 100 балів.Оцінка за екзамен  = (60-100) балів. |
| 14. | Якість освітнього процесу | Дотримання принципів академічної доброчесності (<http://lib.nure.ua/plagiat>). Оновлення робочої програми дисципліни – 2020 р. |
| 15. | Методичне забезпечення | Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни **«**Python для аналізу даних та штучного інтелекту» для студентів спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія» за освітньою програмою «Комп’ютерні інтелектуальні технології», галузі знань 12 «Інформаційні технології» [Електронний ресурс] / Розр.: О.О. Безсонов – Харків: ХНУРЕ, 2022. <http://catalogue.nure.ua/knmz>. |
| 16. | Розробник силабусу | О.О. Безсонов, проф. кафедри КІТС, д.т.н., професор |