

СХВАЛЕНО

Вченою радою Центральноукраїнського
державного університету
імені Володимира Винниченка
(протокол № 5 від «01» грудня 2025 р.)



ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор Центральноукраїнського
державного університету
імені Володимира Винниченка

Євген СОБОЛЬ

«02» грудня 2025 р.

**Програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників
за спеціальністю А4.09 «Середня освіта (Інформатика)»**

Складники програми	Зміст програми
Назва програми	ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ
Розробники	1. Лупан Ірина Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики, доцент кафедри інформатики, програмування, штучного інтелекту та технологічної освіти; 2. Резіна Ольга Василівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики, доцент кафедри інформатики, програмування, штучного інтелекту та технологічної освіти; 3. Шлянчак Світлана Олександрівна, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики, доцент кафедри інформатики, програмування, штучного інтелекту та технологічної освіти;
Напрямок (найменування)	розвиток професійних компетентностей вчителя інформатики (знання навчального предмета, фахових методик, технологій)
Форми підвищення кваліфікації	очна, очно-дистанційна, дистанційна на платформі <i>GoogleWorkspaceforEducation</i>
Вид підвищення кваліфікації	навчання за програмою підвищення кваліфікації
Цільова аудиторія	Вчителі інформатики закладів загальної середньої освіти, викладачі інформатики закладів фахової передвищої освіти
Мета програми	Підвищення кваліфікації вчителів інформатики для розвитку їхніх професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій) відповідно до державної політики у галузі освіти та забезпечення якості освіти, а саме розвиток цифрової компетентності вчителя в області розробки комп'ютерних програм та веб-застосовувань з використанням відповідних моделей, методів, алгоритмів обчислень та структур даних; поглиблення знань з питань баз даних та основ робототехніки; оновлення знань про програмне забезпечення шкільного курсу інформатики та удосконалення навичок його використання в освітньому процесі з інформатики.
Зміст програми (анотація)	Освітня програма для підвищення кваліфікації педагогічних працівників розроблена на основі сучасної державної освітньої політики, концепції Нової української школи та складається із двох змістових модулів для підвищення кваліфікації: Модуль 1: «Бази даних» у середній та старшій школі (ОК1). Модуль 2: Актуальні розділи шкільного курсу інформатики:

	— Програмування мовою Python (OK2). — Основи веб-розробки (OK3). — Основи робототехніки на платформі Arduino (OK4). — Основи штучного інтелекту (OK5).
Обсяг програми	Обсяг кожного модуля 30 год. аудиторного навчання (з урахуванням самостійної роботи - 1,5 кредити ЄКТС)
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться (загальні, фахові тощо).	Загальні компетентності: ЗК1. Здатність до особистісного та професійного самовизначення, самоствердження та самореалізації впродовж життя, до цінування багатоманітності в суспільстві; ЗК 2. Здатність до самовдосконалення та саморозвитку; ЗК 3. Здатність застосовувати набуті знання на практиці; ЗК 4. Здатність до прийняття ефективних рішень у професійній діяльності та відповідального ставлення до обов'язків; ЗК 5. Здатність до творчого пошуку й реалізації нових ідей; ЗК 6. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення високої якості навчально-виховного процесу; ЗК 7. Здатність діяти етично, соціально відповідально та свідомо, дотримуватись принципів академічної доброчесності. Професійні компетентності: ПК1. Ефективно організовувати навчальний процес з інформатики; ПК2. Здатність проектувати й організовувати сучасне освітнє середовище для навчання, ефективно реалізовувати стратегію і тактику вивчення предметів інформатичного змісту. ПК3. Ефективно застосовувати сучасні технології та засоби навчання інформатики; ПК4. Формувати та розвивати інтелектуальну та емоційну сфери особистості учня, його пізнавальні та розумові здібності на матеріалі інформатики як навчального предмета; ПК5. Навчати і розвивати учнів завдяки їх самостійній дослідницькій діяльності із застосуванням знань з різних галузей наук, спрямованих на вирішення вагової для них проблеми в практиці проведення гурткової роботи, процесі підготовки учнів до олімпіад; ПК6. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного, інструментального та прикладного програмного забезпечення. ПК7. Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів. ПК8. Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем; ПК9. Ефективно використовувати сучасний математичний

	апарат в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями та робототехнічних систем.
Види діяльності	Лекції, лабораторні/практичні заняття, самостійна робота, консультації, тестування, індивідуальні завдання та проекти
Результати підвищення кваліфікації	Практичні результати навчання: До модуля 1: «Бази даних» в середній та старшій школі: ПРН 1.1. Уміння використовувати принципи концептуального і логічного проектування при побудові відповідних моделей БД. Знання принципів нормалізації схеми реляційної БД. Уміння виконувати нормалізацію схеми бази даних на етапі логічного моделювання. ПРН 1.2. Уміння ефективно використовувати інструменти MySQL Workbench для реалізації логічної та фізичної моделей БД. Знання основних способів забезпечення цілісності даних та вміння їх реалізовувати. ПРН 1.3. Набуття вмінь та навичок поетапної розробки запитів мовою SQL для розв'язування задач різних рівнів складності. ПРН 1.4. Уміння виконувати налаштування інтерфейсу користувача БД та застосовувати набуті знання при розв'язуванні олімпіадних задач. ПРН 1.5. Набуття навичок, потрібних для продовження професійного розвитку, оновлення ґрунтовних знань і практичних вмінь з фаху. До модуля 2: Актуальні розділи шкільного курсу інформатики: ПРН 2.1. Розуміння основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування. Уміння проектувати та розробляти класи та застосовувати наслідування, поліморфізм, абстракцію та інкапсуляцію при розробці класів. ПРН 2.2. Уміння реалізовувати графічний інтерфейс користувача та створювати анімацію засобами мови Python. ПРН 3.1. Розробляти веб сторінки статичного та динамічного змісту, необхідного функціоналу сайту чи додатку з використанням JavaScript. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для розробки веб додатків на боці клієнта. ПРН 4.1. Знання особливостей програмування в середовищі Arduino IDE. Уміння організовувати взаємодію контролера Arduino з персональними комп'ютером. ПРН 5.1. формування базових уявлень про класифікацію та галузі застосування систем штучного інтелекту; набуття вмінь і навичок розв'язування задач з використанням систем штучного інтелекту; здатність використовувати штучний інтелект в освітньому процесі з інформатики
Строки виконання програми	Відповідно до плану-графіка підвищення кваліфікації педагогічних працівників на 2025 рік
Місце виконання програми	Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка вул. Шевченка,1, м. Кропивницький

Вартість надання послуги	800 гривень за 30 годин
Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Сертифікат про підвищення кваліфікації

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва модулів/тем	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин					
			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота
				Всього	у тому числі:			
					лекції	лабораторні	практичні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. «Бази даних» в середній та старшій школі (ОК1)								
1.	Тема 1. Життєвий цикл бази даних. Концептуальне проектування бази даних		2	2	1	1		
2.	Тема 2. Логічне проектування бази даних.		3	2	1	1		1
3.	Тема 3. Нормалізація.		3	2	1	1		1
4.	Тема 4. Використання можливостей MySQL Workbench для автоматизації розробки бази даних та її експлуатації.		3	2	1	1		1
5.	Тема 5. Реляційна алгебра Кодда.		2	2	2			
6.	Тема 6. Мова SQL. Запити мовою SQL. Проекція, селекція. Комбінування умов з допомогою операторів AND, OR, NOT. Порівняння за шаблоном. Порівняння з діапазоном. Перевірка належності множині. Сортювання. Виведення результату без дублікатів.		6	4	2	2		2
7.	Тема 7. Групування і агрегатні функції. Оператор HAVING.		3	2	1	1		1
8.	Тема 8. Виведення даних з кількох таблиць. Конструювання запитів з використанням різних видів з'єднань Об'єднання, перетин і різниця запитів. Віртуальні таблиці (представлення).		6	4	2	2		2
9.	Тема 9. Підзапити.		4	2	1	1		2
10.	Тема 10. Налаштування інтерфейсу та створення звітів. Розв'язування олімпіадних задач.		7	4		4		3
11.	Тема 11. NoSQL БД: графові, стовпцеві, документоорієнтовані.		4	2	2			2
12.	Залік		2	2			2	
	Разом	1,5	45	30	14	14	2	15
	Фактична тривалість в годинах			30				

№ з/п	Назва модулів/тем	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин					
			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота
				Всього	у тому числі:			
					лекції	лабораторні	практичні	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 2. Актуальні розділи шкільного курсу інформатики								
ОК 2. Програмування мовою PYTHON								
1.	Тема 1. Елементи теорії об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Основні терміни. Вимоги до мов ООП. Створення класів і об'єктів. Використання наслідування та поліморфізму при створенні програм.		6	4	2	2		2
2.	Тема 2. Графіка у Python. Модуль tkinter. Створення базових фігур та імпорт зображень. Створення анімації.		6	4	2	2		2
ОК 3. «Основи веб-розробки»								
3.	Тема 3. Вступ до JavaScript: змінні та їх типи, константи, оператори, функції, вирази, масиви та об'єкти.		6	4	2		2	2
4.	Тема 4. Робота з моделю DOM дерева. DOM. Термінологія. Взаємодія з DOM за допомогою JavaScript. Робота з формами. DOM Location, Navigator.		6	4	2		2	2
5.	Тема 5. Обробка подій в JavaScript. Обробники подій. Об'єкти подій. Подія клавіш, миші. Подія прокрутки. Подія фокусу. Подія загрузки. Таймери.		6	4	2		2	2
ОК 4. «Основи робототехніки на платформі Arduino»								
6.	Тема 6. Особливості програмування в середовищі Arduino IDE		2	2	2			
7.	Тема 7. Реалізація проекту з програмування мобільного робота		6	4	0	4		2
ОК 5. «Основи штучного інтелекту»								
8.	Тема 8. Базові поняття штучного інтелекту. Галузі застосування та класифікація систем штучного інтелекту. Філософські аспекти проблеми штучного інтелекту. Можливість існування штучного інтелекту. Використання штучного інтелекту в освіті.		6	4	2	2		2
	Підсумкове тестування		1					1
	Разом	1,5	45	30	14	10	6	15
	Фактична тривалість в годинах			30				

Програми навчальних дисциплін
програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників у сфері
післядипломної освіти для осіб з вищою освітою
«ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ»
Галузі знань: 01 «Освіта/Педагогіка»
Спеціальність: 014.09 «Середня освіта (Інформатика)»

МОДУЛЬ 1. «БАЗИ ДАНИХ» В СЕРЕДНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ (ОК1)

Назва навчальної дисципліни: «Бази даних» в середній та старшій школі

Цільовий компонент: Розкрити сучасні підходи до проектування баз даних, поняття нормалізації баз даних. Удосконалити навички формування запитів засобами мови SQL. Ознайомитися з типами олімпіадних задач з базами даних та способами їх розв'язування. Ознайомитися з NoSQL базами даних: графовими, стовпцевими, документоорієнтованими.

Змістовий компонент: Життєвий цикл бази даних. Концептуальне проектування бази даних. Логічне проектування бази даних. Нормалізація. Мова SQL. Реляційна алгебра Кодда. Запити мовою SQL. Проекція, селекція. Комбінування умов з допомогою операторів AND, OR, NOT. Порівняння за шаблоном. Порівняння з діапазоном. Перевірка належності множині. Задачі з базами даних в шкільних олімпіадах. NoSQL БД: графові, стовпцеві, документоорієнтовані.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція, лабораторні роботи; методи: проблемного викладу, інтерактивні; засоби: презентація, навчальні посібники, інтернет-джерела.

Результативний компонент: програмні результати навчання визначаються з переліку затвердженого в програмі підвищення кваліфікації.

ПРН 1.1. Уміння використовувати принципи концептуального і логічного проектування при побудові відповідних моделей БД. Знання принципів нормалізації схеми реляційної БД. Уміння виконувати нормалізацію схеми бази даних на етапі логічного моделювання.

ПРН 1.2. Уміння ефективно використовувати інструменти MySQL Workbench для реалізації логічної та фізичної моделей БД. Знання основних способів забезпечення цілісності даних та вміння їх реалізовувати.

ПРН 1.3. Набуття вмінь та навичок поетапної розробки запитів мовою SQL для розв'язування задач різних рівнів складності.

ПРН 1.4. Уміння виконувати налаштування інтерфейсу користувача БД та застосовувати набуті знання при розв'язуванні олімпіадних задач.

ПРН 1.5. Набуття навичок, потрібних для продовження професійного розвитку, оновлення ґрунтовних знань і практичних вмінь з фаху.

Список рекомендованих джерел

1. Гогерчак Г.І. Інформаційні системи та бази даних: навч. посіб. Київ: Лікей, 2019. – 400 с.
2. Пузікова А. В., Котьяк В.В. Лабораторні роботи з курсу «Бази даних та системи управління базами даних». Навчально-методичний посібник. – Кропивницький: "Центр оперативної поліграфії Авангард", 2019. – 88 с.
3. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних. Навчальний посібник. Київ: Кондор, 2008. 200 с.
4. Організація баз даних та знань: підруч. для студ. ВНЗ / В. В. Пасічник, В. А. Резніченко; за заг. ред. М. З. Згуровського. - К. : Вид-во група ВHV, 2006. – 384 с.
5. Буй Д. Б., Пузікова А. В. Математична теорія нормалізації. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Сер.: фіз.-мат. науки. 2015. № 2. С. 103-112.
6. Буй Д. Б., Сільвейструк Л. М. Формалізація моделі "сутність-зв'язок": монографія. Київ: ВПЦ, 2011. 174 с.

Інформаційні ресурси

1. MySQL. Documentation : веб-сайт. URL: <https://www.mysql.com/doc> (дата звернення: 05.05.2024).
2. MySQL Workbench: веб-сайт. URL: <https://dev.mysql.com/doc/workbench/en> (дата звернення: 17.03.2024).

МОДУЛЬ 2: АКТУАЛЬНІ РОЗДІЛИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

Назва навчальної дисципліни: Програмування мовою Python (ОК2)

Цільовий компонент: Сформувати розуміння основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування, уміння проектувати та розробляти класи та застосовувати наслідування, поліморфізм, абстракцію та інкапсуляцію при розробці класів, уміння реалізовувати графічний інтерфейс користувача, створювати анімацію засобами мови Python. Використовувати набуті знання в практиці проведення гурткової роботи, процесі підготовки учнів до олімпіад.

Змістовий компонент: Елементи теорії об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Основні терміни. Вимоги до мов ООП. Створення класів і об'єктів. Поняття класу, об'єкту, методу та атрибуту. Технології створення класів та об'єктів. Конструктор класу. Наслідування. Поняття наслідування. Використання наслідування при створенні програм. Поліморфізм у Python. Використання поліморфізму в класах. Абстракція та інкапсуляція. Графіка у Python. Модуль tkinter. Створення базових фігур. Відображення тексту та імпортованих зображень. Створення текстових надписів на полотні tkinter. Імпорт зображень. Створення анімації. Використання модуля random при створенні графічних зображень.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція; методи: проблемного викладу, опора на життєвий досвід, інтерактивні; засоби: презентація, нормативні документи в галузі середньої освіти.

Результативний компонент: програмні результати навчання визначаються з переліку затвердженого в програмі підвищення кваліфікації.

ПРН 2.1. Розуміння основних принципів об'єктно-орієнтованого програмування. Уміння проектувати та розробляти класи та застосовувати наслідування, поліморфізм, абстракцію та інкапсуляцію при розробці класів.

ПРН 2.2. Уміння реалізовувати графічний інтерфейс користувача та створювати анімацію засобами мови Python.

Список рекомендованої літератури

1. Новотарський М. А. Програмування // Навчальний посібник, розміщений на сайті <http://amodm.pp.ua>.
2. Новотарський М. А. Лекції та презентації, розміщені на сайті <http://amodm.pp.ua>.
3. Новотарський М. А. Лабораторні роботи з курсу «Програмування»// Методичні вказівки, розміщені на сайті <http://amodm.pp.ua>
4. Новотарський М. А. Інструкції по інсталяції PyCharm та Anaconda// матеріал розміщено на сайті <http://amodm.pp.ua>.
5. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування Навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2017. – 206 с. <http://www.matfiz.univ.kiev.ua/uploads/books/python2017.pdf>
6. Крєневич А.П. Python у прикладах і задачах. Частина 2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Навчальний посібник – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2020. – 152 с. <http://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/01/python-u-prykladakh-i-zadachakh.-ch2-oop.pdf>
7. Васильєв О.М. Програмування мовою Python. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.

8. Маттес Е. Пришвидшений курс PYTHON. Практичний, проєктно-орієнтований вступ до програмування. Львів: Видавництво Старого Лева, 2021. 600 с.
9. Збірник задач та розв'язань із програмування / С.М. Бондаренко, В.В. Зуб, О.І. Коваленко та ін. ; за заг. ред. О. Є. Баранової, Ю. М. Літоша. Чернігів: ЧОІППО імені К. Д. Ушинського, 2016. Ч.1. 40 с. URL:
http://choippo.cn.sch.in.ua/Files/downloadcenter/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D0%BA%D0%B8%2010-12.2015_%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD_0.pdf
10. Збірник задач та розв'язків із програмування / Н. П. Хрол, В. М. Харченко, Л. Б. Коваленко та ін.; за заг. ред. Ю. М. Літоша, О. Є. Баранової, О. М. Смірної. Чернігів: ЧОІППО імені К. Д. Ушинського, 2016. Ч.2. 71 с. URL:
<http://choippo.cn.sch.in.ua/Files/downloadcenter/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D1%87%20%D0%BE%D1%81%D1%82.pdf>
11. Бондаренко С.М. Збірник задач та розв'язків II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики 2014-2015 навчального року / С.М. Бондаренко, В.В. Зуб, Ю.М. Літош. – Чернігів: ЧОІППО імені К.Д. Ушинського, 2015. 35 с.
12. Електронний підручник Python <https://docs.python.org/uk/3/tutorial/index.html>
13. Електронний підручник Python <https://www.w3schools.com/python/>
14. <http://python.org>
15. <https://code.tutsplus.com/articles/the-best-way-to-learn-python--net-26288>
16. <https://developers.google.com/edu/python/>
17. <https://www.codecademy.com/learn/python>
18. <https://learnpythonthehardway.org/book/>
19. <http://python.topnode.if.ua>

Назва навчальної дисципліни: **Основи веб-розробки (ОКЗ)**

Цільовий компонент: Сформувані вміння проектувати та створювати веб сторінки з використання мови HTML та технології CSS, створювати та розробляти алгоритми роботи клієнтської частини на основі JavaScript, розробляти веб сторінки статичного та динамічного змісту, необхідного функціоналу сайту чи додатку з використанням JavaScript, здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для розробки веб додатків на боці клієнта.

Змістовий компонент: Введення в JavaScript. Структура JavaScript: основний синтаксис; змінні та їх типи, константи, оператори, функції, область видимості змінної. Вирази та управління процесом виконання програм в JavaScript. Вирази. Літерали та змінні. Умови: інструкції if, else esleif, switch. Організація циклів: while, do..while, for. Функції в JavaScript. Робота з моделю DOM дерева. Масиви та об'єкти в JavaScript. Основні підходи до масивів в JavaScript. Об'єкти даних в JavaScript. Використання функцій для роботи з масивами. Використання функцій для роботи з об'єктами. Функції дати та часу. Обробка подій в JavaScript. Обробники подій. Об'єкти подій. Подія клавіш, миші. Подія прокрутки. Подія фокусу. Подія загрузки. Таймери.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція; методи: проблемного викладу, опора на життєвий досвід, інтерактивні; засоби: презентація, нормативні документи в галузі середньої освіти.

Результативний компонент: програмні результати навчання визначаються з переліку затвердженого в програмі підвищення кваліфікації.

ПРН 3.1. Розробляти веб сторінки статичного та динамічного змісту, необхідного функціоналу сайту чи додатку з використанням JavaScript. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для розробки веб додатків на боці клієнта.

Список рекомендованої літератури

1. Шувалова О.І. Web-програмування сторони серверу: методичні рекомендації. Одеса:

Університет Ушинського, 2019. 95 с. URL:

<http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/2287/4/Shuvalova%2c%20Olga%20%D0%86gorivna.pdf>

2. Шувалова О.І. Web-програмування. Побудова Web-орієнтованої інформаційної системи: методичні рекомендації. Одеса: Університет Ушинського, 2019. 55 с. URL: http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/4261/3/Web_2.pdf

Назва навчальної дисципліни: Основи робототехніки на платформі Arduino (ОК4)

Цільовий компонент: Сформувати уміння працювати з аналоговими та цифровими датчиками, керувати двигунами, цифровими індикаторами та дисплеями, організовувати взаємодію контролера Arduino з персональними комп'ютером, створювати проекти з програмування мобільного робота.

Змістовий компонент: Організація освітнього процесу з робототехніки з використанням сучасних інформаційних технологій. Використання радіоелементів в Arduino-проектах. Особливості програмування в середовищі Arduino IDE. Знайомство з апаратною складовою платформи Arduino. Середовище розробки програм Arduino IDE. Взаємодія з аналоговими датчиками в Arduino. Керування двигунами постійного струму та серводвигунами. Організація взаємодії контролера Arduino з персональним комп'ютером. Візуалізація даних засобами Arduino: цифрові індикатори та дисплеї. Реалізація проекту з програмування мобільного робота.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція, лабораторні роботи; методи: проблемного викладу, інтерактивні; засоби: презентація, навчальні посібники, інтернет-джерела.

Результативний компонент: програмні результати навчання визначаються з переліку затвердженого в програмі підвищення кваліфікації.

ПРН 4.1. Знання особливостей програмування в середовищі Arduino IDE. Уміння організовувати взаємодію контролера Arduino з персональними комп'ютером.

Список рекомендованих джерел

1. Струтинська О. В. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів інформатики до навчання освітньої робототехніки в закладах середньої освіти: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: [спец.] 13.00.02 – «Теорія та методика навчання (інформатика)»/ Струтинська Оксана Віталіївна; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ: 2021. – 46 с. – URL: https://npu.edu.ua/images/file/vidil_aspirant/avtoref/Д_26.053.03/Strytunska.pdf
2. Морзе Н.В., Струтинська О.В., Умрик М.А. Освітня робототехніка як перспективний напрям розвитку STEM-освіти. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2018. Вип. 5. С. 178–187. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2018_5_22. (дата звернення : 27.07.2018)
3. Технології (рівень стандарту). Програма для 10–11-х класів ЗНЗ. UR : <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58969/> (дата звернення : 27.08.2019). 8. Технології (рівень стандарту) : підруч. для 10 (11) кл. закл. загал. серед. освіти / І.Ю. Ходзицька та ін. Харків : Вид-во «Ранок», 2019. 208 с.
4. Довідка з мови програмування Arduino – <https://www.arduino.cc/reference/en/>
5. HUAWEI . 2019. [Офіц. сайт] URL: <https://4huawei.ru/about-huawei/>
6. Sebastian Thrun: Google's driverless car. 2011. [Офіц. сайт] URL: http://www.ted.com/talks/sebastian_thrun_google_s_driverless_car.
7. Mobile robotics (Robot). Module 1. [Електр. ресурс] / М. Dunn // URL: <https://learn.open2study.com/mod/youtube/view.php?id=79916>.
8. Choset, H. Principles of Robot Motion: Theoty, Algorithms, andImplementations / H. Choset, K. Lynch, S. Hutchinson, G. Kantor, 13. W. Burgard, L. Kavraki, S. Thrun. – Cambridge MA – MIT Press: 2005. 68– 603 p. http://mathdep.ifmo.ru/wp-content/uploads/2018/10/Intelligent-Robotics-and-Autonomous-Agents-series-Choset-H.-et-al.-Principles-of-Robot-Motion_-Theory-Algorithms-and-Implementations-MIT-2005.pdf

Назва навчальної дисципліни: «ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ» (ОК5)

Цільовий компонент: Сформувати уявлення про системи штучного інтелекту, галузі застосування систем штучного інтелекту; особливості розв'язування задач з використанням систем штучного інтелекту; вивчення механізмів обробки і подання знань в інтелектуальних системах.

Змістовий компонент: Базові поняття штучного інтелекту. Галузі застосування та класифікація систем штучного інтелекту. Філософські аспекти проблеми штучного інтелекту. Можливість існування штучного інтелекту. Використання Штучного інтелекту в освіті.

Процесуальний компонент: форми: інтерактивна лекція, лабораторні роботи; методи: проблемного викладу, інтерактивні; засоби: презентація, навчальні посібники, інтернет-джерела.

Результативний компонент: програмні результати навчання визначаються з переліку затвердженого в програмі підвищення кваліфікації.

ПРН 5.1. формування базових уявлень про класифікацію та галузі застосування систем штучного інтелекту; набуття вмінь і навичок розв'язування задач з використанням систем штучного інтелекту; здатність використовувати штучний інтелект в освітньому процесі з інформатики.

Список рекомендованих джерел

1. М.М. Глибовець, О.В. Олецкий Штучний інтелект: Підручник – К., 2002. – 366 с.
2. Системи штучного інтелекту: навчальний посібник /уклад. Ю.Є. Боярінова, О.О. Кучмій – Київ: КПІ ім. І. Сікорського Електронне мережне видання.
3. В.Б. Гітіс, К.Ю. Гудкова. Методи штучного інтелекту: навч.посіб, Краматорськ: ДДМА, 2018. – 136 с.
4. Системи штучного інтелекту: навч. посібник / Н.Б. Шаховська, Р.М. Камінський, О.Б. Вовк. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2018. – 392 с.
5. Ткаченко Р.О. Засоби штучного інтелекту: навч. посібник. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 204 с.
6. Лабораторний практикум з курсу «Інформаційні інтелектуальні системи»: навч.-метод. посібник. / Автор-уклад.: О.В. Присяжнюк - Кропивницький: ЦДПУ імені В.Винниченка, 2018. – 46 с.
7. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з курсу «Інформаційні інтелектуальні системи»: навч.-метод. посіб. - Кропивницький: ЦДПУ імені В.Винниченка, 2019. – 22 с.
8. Методи та системи штучного інтелекту: навч.посібник для студентів напрямку підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» /Уклад.: А.С.Савченко, О.О.Синельников. – К.:НАУ, 2017. – 190 с. [Електронне видання]. Режим доступу: <http://surl.li/bzkaf>
9. Г. Скрипка, “Штучний інтелект в освіті: удосконалення програм підвищення кваліфікації педагогів”, ITLT, vol. 101, no. 3, pp. 227–238, Jun. 2024, doi: 10.33407/itlt.v101i3.5639.

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення 1. Нейромережі та «штучний інтелект» по-простому.

1. Перекрест Ю. Як штучний інтелект може допомогти освіті. URL: <https://osvitoria.media/experience/yak-shtuchnyj-intelekt-mozhe-dopomogty-/osviti>.
2. Штучний Інтелект. Знищить чи врятує? URL: <https://youtu.be/lsq1R1JCwBY?si=8oeHNa0ARsO6du6>.
3. Чому вчені бояться штучного інтелекту / небезпека ChatGPT, DeepMind, Midjourney (ENG Sub). URL: <https://youtu.be/hlWxLw2SF3U?si=kJkbOeD5JqMGT6Jg>

