



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Апаратне та програмне забезпечення інформаційних систем

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Назва освітньо-професійної програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології
Кафедра	Метрології, якості та стандартизації
Статус навчальної дисципліни	ОК-1
Форма навчання	Денна

Викладачі

Волянський Сергій Володимирович
sergey.v2003@gmail.com



Старший викладач

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Курс «Апаратне та програмне забезпечення інформаційних систем» є одним із основних засобів розвитку логічного й алгоритмічного мислення здобувачів, формує необхідні навички програмування, які достатні для опрацювання завдань, пов'язаних з їх подальшою практичною діяльністю. Оволодіння мовами програмування дає можливість застосовувати їх для використання загально інженерних та спеціальних дисциплін, для аналізу і моделюванню пристроїв, процесів і явищ, пошуків оптимальних рішень з метою підвищення ефективності виробництва і вибору найкращих способів реалізації цих рішень, опрацювання і аналізу результатів експериментів.
Мета дисципліни	Навчання здобувачів базовим знанням програмування, в обсязі, необхідному для формування вміння застосовувати мови програмування для аналізу різноманітних явищ у професійній діяльності.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>СК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх, у тому разі інтелектуальних, комп'ютерних технологій.</p> <p>СК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p>
Результати навчання	<p>ПРН2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРН3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні та інтелектуальні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та бази знань, використовувати інтернет-ресурси.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних і інтелектуальних технологій.</p> <p>ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних та знань, методів комп'ютерної графіки.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг освітнього компоненту: 11 кредитів ЄКТС (220 годин).

Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається на 1-му та 2-му курсі

Програма дисципліни

Тема 1.1	<i>Основні відомості про програмування</i> Вступ. Етапи розвитку комп'ютерної техніки та мов програмування. Методи числення. Блок-схеми
Тема 1.2.	<i>Мова програмування C++</i> Загальна структура C-програми Змінні, константи та типи даних
Тема 1.3.	<i>Використання визначених символічних констант</i> Визначення символічних констант і макросів директиви препроцесора
Тема 1.4.	<i>Дії: що робить програма</i> Оператори та засоби введення та виводу даних Запис та використання розрахунків (формул)
Тема 1.5.	<i>Умовні оператори</i> Форми запису умов та логічних виразів Використання всіх форм запису умовного оператора if Принципи використання умовного оператора switch
Тема 1.6.	<i>Оператори циклів</i> Особливості роботи з циклами Оператор циклу for (перелічення) Оператор циклу while (з перед умовою) Оператор циклу do-while (з після умовою)
Тема 1.7.	<i>Функції та процедури</i> Загальні поняття про функцій та процедур Опис та особливості використання функцій та процедур

Тема 1.8.	<i>Структури даних</i> Способи реалізації структур даних Відмінність між формальними та фактичними параметрами Призначення хеш-таблиць Призначення масивів, списків, стеків, черг
Тема 2.1.	<i>Об'єкти</i> Загальні відомості про об'єктне програмування Властивості та дії з об'єктами
Тема 2.2.	<i>Вкладка Standard</i> Робота з об'єктами для створення інтерфейсу вікон
Тема 2.3.	<i>Вкладка Additional</i> Робота з додатковими об'єктами, які розширюють можливості для створення інтерфейсу вікон
Тема 2.4.	<i>Вкладка Win32</i> Об'єкти, які забезпечують підключення до програми інтерфейсних елементів, що використовуються у попередніх версіях
Тема 2.5	<i>Вкладка Dialogs</i> Об'єкти, які дозволяють створювати діалоги з користувачем програми
Тема 2.6.	<i>Вкладка TeeChart</i> Перелік об'єктів (бібліотек) побудови графіків
Тема 2.7.	<i>Вкладка InterBase</i> Загальний опис основних компонентів для роботи з таблицями баз даних
Тема 2.8.	<i>Вкладка DBE</i> Доданкові об'єкти для роботи з базами даних
Тема 3.1.	<i>Систему MatLAB</i> Введення в систему MatLAB Особливості використання калькуляторного режиму

Тема 3.2.	<i>Прості арифметичні дії</i> Запис та використання змінних, констант та математичних операцій
Тема 3.3.	<i>Спеціальні математичні функції</i> Використання загальних та спеціальних функцій.
Тема 3.4.	<i>Матриці</i> Принципи роботи з матрицями
Тема 3.5.	<i>Графіки</i> Використання функцій побудови графіків Налаштування параметрів та поля виводу графіків
Тема 3.6.	<i>Оператори управління обчислювальним процесом</i> Основні оператори для автоматизації розрахунків
Тема 3.7.	<i>Створення М-файлів в середовищі MatLAB</i> Використання редактора script-файлів для автоматизації розрахунків
Тема 4.1.	<i>Основи роботи у Simulink</i> Загальна характеристика Simulink Запуск Simulink Створення моделі
Тема 4.2.	<i>Використання Simulink для побудови графіків</i> Використання блоків для побудови графіків
Тема 4.3.	<i>Рішення алгебраїчних та диференціальних рівнянь</i> Знаходження рішень систем лінійних алгебраїчних та диференціальних рівнянь
Тема 4.4.	<i>Моделювання механічних систем</i> Проведення моделювання систем на основі складної системи диференціальних рівнянь
Тема 4.5.	<i>Моделювання систем автоматики</i> Проведення моделювання систем автоматики
Тема 4.6.	<i>Моделювання складних систем та процесів</i> Ознайомлення з принципами моделювання складних систем

Список рекомендованих джерел

1. Глинський Я. М., Анохін В. Є., Ряжська В. А. С++ і С++ Builder. Львів : СПД Глинський, 2011
2. Сінько Ю. І. Навчальний посібник “Практичні заняття з дисципліни “Математична логіка”. Частина 1” для студентів спеціальностей: “Інформатика”, “Математика”. Херсон : Видавництво ХДУ, 2008. 72 с.
3. Лазарєв Ю. Ф. Довідник з MATLAB. Київ : НТУУ "КПІ", 2013. 132 с.
4. Гаєв Є.О., Нестеренко Б.М. Універсальний математичний пакет MATLAB і типові задачі обчислювальної математики. Навчальний посібник. Київ : НАУ, 2004. 176 с.
5. Яковенко А.В. Універсальний математичний пакет MATLAB і типові задачі обчислювальної математики. Київ : КПІ, 2018. 195 с.

Інформація про консультації

Щосереди з 11⁵⁰ до 13¹⁰ год., ауд. 215 – ст.викл.С.В.Волянський

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати екзамену – до 40 балів.
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. При виявленні плагіату робота не оцінюється, а виконується повторно зі зміною завдань.

Умови зарахування пропущених занять: наявність конспекту та індивідуального завдання.

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.