



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи інформатики

Шифр та назва спеціальності
133 – Галузеве машинобудування

Освітня програма
Галузеве машинобудування

Рівень освіти
Бакалавр

Семестр
1

Інститут
ННІ механічної інженерії і транспорту

Кафедра
Інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова (153)

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



КОСТЯНИК Ірина Віталіївна

Iryna.Kostianyk@khp.edu.ua

К.Т.Н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова НТУ «ХП».

Досвід роботи – 29 років. Автор понад 60 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Основи інформатики», «Основи об'єктно-орієнтованого програмування», «Чисельні методи та основи оптимізації», «Основи автоматизації ТЗ», «Моделювання процесів в галузевому машинобудуванні».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення студентів з сучасними інструментальними засобами програмування, основними відомостями про алгоритми та базовими алгоритмічними структурами, основами програмування мовою C++.

Мета та цілі дисципліни

Надання студентам базових знань з розробки розрахункових програм на алгоритмічній мові C++ при дослідженні характеристик агрегатів та автоматичних систем транспортних засобів.

Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, індивідуальне завдання, консультації. Підсумковий контроль – іспит в 1 семестрі.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи

математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.
ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Результати навчання

Студент повинен знати базові алгоритмічні конструкції, на основі яких будуються програми, основні синтаксичні конструкції мови програмування C++; вміти розробляти алгоритми та програми на алгоритмічній мові C++ та їх реалізовувати при дослідженні характеристик агрегатів та автоматичних систем транспортних засобів.

РН-4. Здатність ставити та розв'язувати інженерні завдання галузевого машинобудування з використанням відповідних розрахункових і експериментальних методів.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні заняття – 16 год., самостійна робота – 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Середня загальна освіта.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Під час лекційних занять проводиться начитування матеріалу з теми заняття із застосуванням матеріалів спеціально розробленого дистанційного курсу у системі Moodle НТУ «ХПІ». Крім того, для встановлення зворотного зв'язку зі студентами та визначення ступеня освіченості студентів з теми заняття вони залучаються до бесіди. Лабораторні та практичні роботи студенти виконують на персональних комп'ютерах із використаннями дистанційного курсу, де для кожного завдання відповідної теми надані: постановка задачі, алгоритм виконання, приклад інтерфейсу програми та приклади виконання аналогічних завдань.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Представлення інформації в комп'ютері.

- 1) Системи числення.
- 2) Двійкова, десяткова та шістнадцяткова системи числення.
- 3) Переведення чисел з двійкової системи в десяткову, шістнадцяткову.

Тема 2. Алгоритмізація обчислень. Способи опису алгоритмів.

- 1) Поняття алгоритму.
- 2) Властивості алгоритму.
- 3) Види алгоритмів.
- 4) Способи опису алгоритмів.

Тема 3. Знайомство з інтегрованим середовищем C++. Загальна структура програми.

- 1) Початкові відомості про мову C++.
- 2) Структура програми C++.
- 3) Константи і змінні.
- 4) Базові типи даних.
- 5) Введення-виведення даних.

Тема 4. Розробка лінійних алгоритмів обчислення та виводу значень арифметичних виразів.

- 1) Арифметичні вирази.
- 2) Оператори та їх класифікація.
- 3) Оператор присвоювання.

4) Пріоритет операцій.

Тема 5. Розробка алгоритмів та програм гілкової структури.

- 1) Логічні вирази.
- 2) Пріоритети логічних операцій.
- 3) Умовний оператор.
- 4) Оператор вибору.
- 5) Тернарна умовна операція.

Тема 6. Розробка алгоритмів та програм циклічної структури.

- 1) Оператори циклу з параметром (for).
- 2) Оператори циклу з умовою (while, do...while).
- 3) Вкладені цикли.
- 4) Оператори переривання виконання.

Тема 7. Масиви в C++.

- 1) Поняття масиву.
- 2) Одновимірні масиви та їх обробка.
- 3) Двовимірні масиви та їх обробка.
- 4) Програмування базових алгоритмів опрацювання масивів.

Тема 8. Функції в C++.

- 1) Правила організації функцій.
- 2) Параметри зі значеннями за замовчуванням.
- 3) Області видимості. Локальні та глобальні змінні.
- 4) Рекурсивні функції.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Знайомство з інтегрованим середовищем C++. Реалізація діалогових програм з використанням операторів printf, scanf.

Тема 2. Реалізація програм обчислення та виводу значень арифметичних виразів.

Тема 3. Реалізація гілкової програми з використанням умовного оператора.

Тема 4. Реалізація задач багатозначного вибору. Оператор switch.

Тема 5. Реалізація програм з використанням операторів циклу.

Тема 6. Реалізація програм з використанням масивів.

Тема 7. Реалізація програм сортування масивів.

Тема 8. Реалізація задач з використанням функцій.

Самостійна робота

Самостійна робота: опрацювання лекційного матеріалу; підготовка до лабораторних занять; самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, виконання індивідуального завдання. Індивідуальне завдання – курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання: розробка та реалізація програми на алгоритмічній мові C++ згідно свого варіанту. Результати оформлюються у письмовий звіт.

Література та навчальні матеріали

1. Ковалюк Т. В. Алгоритмізація та програмування: підручник з грифом МОН України / Т. В. Ковалюк. – Львів : Магнолія, 2006, 2013. –400 с.
2. Шпак З. Я. Програмування мовою C / З. Я. Шпак. – Львів : “Оріяна-Нова”, 2006. – 431 с.
3. Татарчук Д. Д. Програмування мовами C та C++: навч. посіб. / Д. Д. Татарчук, Ю.В. Діденко. – К.: , 2012. – 112 с.

4. Браян В. Керніган. Мова програмування С. / Браян В. Керніган, Деніс М. Річі. 2-е видання.: Пер. з англ.: <http://programming.in.ua/programming/c-language/227-book-programming-c-kernighan.html>
5. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката, Л. А. Косирева, Ю. Г. Леонов, В. В. Ясинський. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Основи інформатики» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» денної та заочної форм навчання / уклад. І. В. Костяник, О. Є. Істомін. – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 58 с.
7. Дистанційний курс у системі Moodle НТУ «ХПІ»
<https://dlc.kpi.kharkov.ua/course/view.php?id=1569>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

01.07.2023



Завідувач кафедри
Дмитро ВОЛОНЦЕВИЧ

Дата погодження, підпис



Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА