



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Основи програмування

Шифр та назва спеціальності

256 – Національна безпека (за окремими сферами забезпечення і видами діяльності)

Інститут

ННІ комп'ютерних наук та інформаційних технологій (320)

Освітня програма

Національна безпека у сфері кіберзахисту

Кафедра

Кібербезпеки (328)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники

**ТКАЧОВ Андрій Михайлович**

andrii.tkachov@khpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, старший науковий співробітник кафедри кібербезпеки НТУ «ХПІ».

Кількість наукових публікацій: більше 60 публікацій, 25 статей у закордонних виданнях та фахових виданнях України, 6 патентів на корисну модель, гарант освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Провідний лектор з дисциплін: «Мережне програмування», «Розробка та аналіз алгоритмів», «Технології програмування», «Інструментальні засоби програмування», «Веб безпека», «Основи технічного захисту інформації», у студентів бакалавріата та магістратури.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Навчальна дисципліна "Основи програмування" є обов'язковою навчальною дисципліною. Дисципліна спрямована на формування розуміння студентами ключових положень інформатики, її структури, зв'язку з іншими науками, і програмуванням на мові високого рівня, пояснення базових правил розробки алгоритмів і програм, придбання студентами впевнених навичок практичної роботи (програмування) на комп'ютері, формування основ для наступних курсів, присвячених створенню сучасних інформаційних систем і розробці програм.

Мета та цілі дисципліни

Отримання студентами загальних відомостей про сучасні технології програмування та цілеспрямоване використання розповсюджених мов програмування; отримання знань та навичок практичного застосування прийомів програмування при створенні прикладних та системних програмних продуктів.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

КЗ–3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ–7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ–8. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології і на цій основі формувати ефективну систему інформаційно-аналітичного забезпечення підтримки прийняття управлінських рішень щодо запобігання, протидії та нейтралізації загроз національній безпеці.

ФК–10. Здатність засвоювати основні теоретичні поняття та набуття практичних навичок дослідження, підготовки документів та їх використання в управлінській діяльності.

Результати навчання

ПРН–3. Вміти за допомогою абстрактного мислення, аналізу та синтезу оцінювати результати професійної діяльності та забезпечувати її якість, бути критичним і самокритичним, наполегливим щодо поставлених завдань і взятих зобов'язань.

ПРН–7. Вміти виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, вміти узагальнювати отримані результати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, оформлювати і презентувати результати досліджень відповідно до вимог.

ПРН–8. Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології і на цій основі формувати ефективні системи інформаційно-аналітичного забезпечення підтримки прийняття рішень щодо запобігання, протидії та нейтралізації загроз національній безпеці.

ПРН–10. Вміти аналізувати виклики та загрози національній безпеці за напрямками професійної діяльності та синтезувати інформацію щодо розроблення та реалізації стратегій у визначальних сферах національної безпеки (політичній, економічній, соціальній, гуманітарній).

ПРН–18. Розуміти основні теоретичні поняття, застосовувати набуті практичні навички дослідження та підготовки документів, їх правильного використання в управлінській діяльності.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Фізика, Інформатика за шкільною програмою.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються презентації, бесіди, індивідуальні групові проекти, майстер-класи.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ до курсу.

Термін програмування. Термін мова програмування. Класифікація мов програмування.

Тема 2. Компіляція програми з командної строки.

Система контролю версіями git. Makefile. Виправлення та налагодження програми. Точки зупинки (breakpoints).

Тема 3. Основні типи та структури даних, що застосовуються при програмуванні.

Типи даних та їх розміри. Перетворення типів. Класифікація операторів та їх пріоритети. Змінні в програмуванні. Структура програми. Розробка лінійних програм. Робота з числовими типами даних. Константи. Коментарі.

Тема 4. Використання умовного оператора if.

Логічні операції. Тернарний оператор. Оператор вибору (case). Опис оператору вибору в вигляді схеми алгоритмів за умов присутності та відсутності оператору break.

Тема 5. Робота з операторами циклу.

Оператори циклу (for, while-do, do-while). Оператори break та continue.

Тема 6. Робота з масивами.

Об'ява. Ініціалізація. Індексція. Алгоритм сортування типу «бульбашка». Одновимірні та багатовимірні масиви.

Тема 7. Введення до модульного програмування.

Робота з функціями. Їх призначення. Створення власної функції. Передача аргументів в функцію. Сигнатура функції. Попередня об'ява функції. Повернення значення з функції. Область видимості змінних. Передача аргументів з значення за замовчуванням. Робота з функціями. Бібліотечні функції. Перевантаження функції. Рекурсивні функції. Генератор псевдовипадкових чисел. Варіативні функції. Розмір типів даних (sizeof).

Тема 8. Основа роботи з документацією.

Введення до Блок-схем алгоритмів (БСА). Опис основних дій в програмуванні за допомогою БСА. Опис низькорівневої схеми алгоритмів операторів циклу. Doxygen коментарі. Оформлення лабораторних робіт. Markdown, СТВУЗ ХПІ. Стандарти оформлення коду на мові С.

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Вступ до курсу.

Термін програмування. Термін мова програмування. Класифікація мов програмування.

Тема 2. Компіляція програми з командної строки.

Система контролю версіями git. Makefile. Відлагодження програми. Точки зупинки (breakpoints).

Тема 3. Основні типи та структури даних.

Основні типи та структури даних, що застосовуються при програмуванні. Типи даних та їх розміри. Преобразування типів. Класифікація операторів та їх пріоритети. Змінні в програмуванні. Структура програми. Розробка лінійних програм. Робота з числовими типами даних. Константи. Коментарі.

Тема 4. Використання операторів.

Використання умовного оператора if. Логічні операції. Тернарний оператор. Оператор вибору (case). Опис оператору вибору в вигляді схеми алгоритмів за умов присутності та відсутності оператору break.

Тема 5. Робота з операторами циклу.

Оператори циклу (for, while-do, do-while). Оператори break та continue.

Тема 6. Робота з масивами.

Об'ява. Ініціалізація. Індексція. Алгоритм сортування типу «бульбашка». Одновимірні та багатовимірні масиви.

Тема 7. Введення до модульного програмування.

Робота з функціями. Їх призначення. Створення власної функції. Передача аргументів в функцію. Сигнатура функції. Попередня об'ява функції. Повернення значення з функції. Область видимості змінних. Передача аргументів з значення за замовчуванням. Робота з функціями. Бібліотечні функції. Перевантаження функції. Рекурсивні функції. Генератор псевдовипадкових чисел. Варіативні функції. Розмір типів даних (sizeof).

Тема 8. Введення до Блок-схем алгоритмів (БСА).

Опис основних дій в програмуванні за допомогою БСА. Опис низькорівневої схеми алгоритмів операторів циклу. Doxygen коментарі. Оформлення лабораторних робіт. Markdown, СТВУЗ ХПІ. Стандарти оформлення коду на мові С.

Самостійна робота

Самостійна робота студента є однією з форм організації навчання, основною формою оволодіння навчальним матеріалом у вільний від аудиторних навчальних занять час. Під час самостійної роботи студенти вивчають лекційний матеріал, готуються до лабораторних робіт, контрольних

робіт, заліків та іспитів. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Неформальна освіта

В рамках неформальної освіти згідно відповідного Положення (<http://surl.li/pxssv>), освітня компонента або її окремі теми можуть бути враховано у разі самостійного проходження професійних курсів/тренінгів, отримання громадянської освіти, онлайн освіти, професійного стажування тощо.

Зокрема, окремі теми даної компоненти можуть бути враховано у разі успішного завершення таких курсів CISCO:

C++ 1

<https://www.netacad.com/catalogs/learn?category=course>

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Євсєєв С.П. КІБЕРБЕЗПЕКА: КРИПТОГРАФІЯ З PYTHON: навч. посібн. / С.П. Євсєєв, О.В. Шматко, О.Г. Король – Харків: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2021. –120 с.

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1wOTN8N-GBG006AnvjQHU1SdBl3xCaUju>.

1 Python 3.10.2 documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://docs.python.org/3/>.

2. Java Platform Standard Edition 8 Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/>.

3. Microsoft C++, C, and Assembler documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/?view=msvc-170>.

Додаткова література :

1. Python Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://www.tutorialspoint.com/python/index.htm>.

2. Java Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm>.

3. ++ Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/index.htm>.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

- лабораторні роботи: 40% семестрової оцінки;
- самостійна робота: 10% семестрової оцінки;
- контрольна робота: 10% семестрової оцінки;
- іспит: 40% семестрової оцінки

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

28.08.2024



Завідувач кафедри
Сергій ЄВСЕЄВ

28.08.2024



Гарант ОП
Андрій ТКАЧОВ