



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Алгоритмізація та програмування



Шифр та назва спеціальності
124 – Системний аналіз

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Системний аналіз і управління

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), Обов'язкова

Семестр
1, 2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Безменов Микола Іванович

mykola.bezmenov@khnpi.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, професор

Автор понад 100 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Алгоритмізація та програмування», «Інформатика і програмування», «Основи візуального програмування», «Аналіз даних», «Статистичний аналіз даних», «Статистична обробка соціально-економічної інформації».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на вивчення основ програмування мовами програмування C/C++ у середовищі MS Visual Studio. Розглядаються базові елементи мов C/C++, програмування умовних та циклічних алгоритмів, обробка одно- та багатовимірних масивів, рядків і файлів даних, використання функцій в програмах. Особлива увага приділяється розгляду покажчиків і використанню динамічної пам'яті. Окремим питанням є використання зв'язаних списків при розв'язанні практичних задач.

Мета та цілі дисципліни

Освоєння основ алгоритмізації та методів й засобів програмування в середовищі MS VC++.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, розрахункове завдання в семестрі 1, курсова робота в семестрі 2, консультації. Підсумковий контроль - іспит у семестрах 1, 2.

Компетентності

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

СК7. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні

пакети, застосування баз даних і знань.

СК8. Здатність організувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення..

Результати навчання

РН2. Знати і вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, що сформульовані природною мовою, застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо.

РН8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

РН9. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

РН13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 360 год. (12 кредитів ECTS): лекції – 112 год., лабораторні роботи – 64 год., самостійна робота – 184 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з шкільного курсу інформатики.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Вивчення дисципліни орієнтоване на розгляд лекційного матеріалу та відпрацювання його під час лабораторних занять. Лабораторні роботи виконуються в середовищі програмування MS Visual Studio.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Вступ. Предмет і задачі дисципліни її місце у навчальній програмі.

Алгоритми та методи їх реалізації. Загальна характеристика інтегрованого середовища системи програмування MS VC++.

Тема 2. Етапи розробки програм.

Помилки у програмах. Відшукання синтаксичних та логічних помилок. Засоби налагодження програм.

Тема 3. Початки програмування мовою C++.

Алфавіт мови C++. Структура однофайлової програми у консольному застосуванні. Лінійні алгоритми.

Тема 4. Типи і змінні.

Поняття типу. Оголошення змінних. Визначення та опис. Оператор присвоювання.

Тема 5. Уведення і виведення.

Форматоване виведення даних. Форматоване введення даних.

Тема 6. Перевірка умов і передача керування.

Оператор if. Оператор вибору switch. Оператор передачі управління goto.

Тема 7. Організація циклічних обчислень.

Цикл з передумовою while.

Тема 8. Організація циклічних обчислень.

Цикл із псляумовою (do ... while). Приклади розв'язання задач із використанням циклу do ... while.

Тема 9. Організація циклічних обчислень.

Загальні можливості оператора for. Оператори break та continue.

Тема 10. Організація циклічних обчислень.

Вкладені цикли.

Тема 11. Організація циклічних обчислень.

Вкладені цикли.

Тема 12. Масиви.

Одновимірні масиви і їх використання у програмах мовою C++.

Тема 13. Масиви.

Пошук і сортування у одновимірних масивах.

Тема 14. Масиви.

Двовимірні масиви як таблиці даних. Розміщення двовимірних масивів у пам'яті.

Тема 15. Масиви.

Трансформування двовимірних масивів.

Тема 16. Масиви.

Розв'язання матричних задач.

Тема 17. Масиви.

Розв'язання задач з одно- та двовимірними масивами.

Тема 18. Контрольна робота № 1.

Тема 19. Функції.

Поняття функції. Опис функції – визначення і оголошення. Локальні змінні.

Тема 20. Функції.

Приклади розв'язання задач за допомогою звичайних функцій.

Тема 21. Пам'ять та організація доступу до неї. Загальні відомості про покажчики.

Тема 22. Операції з покажчиками. Ім'я масиву як покажчик.

Тема 23. Функції типу void. Передача параметрів за адресою. Покажчики як параметри функцій.

Тема 24. Рекурсія.

Поняття рекурсії. Організація рекурсії у функціях, написаних мовою C++.

Тема 25. Класи пам'яті. Перевантаження функцій у C++. Підставлявані функції.

Тема 26. Модульне програмування.

Багатомодульні проекти у MS VC++. Використання інтегрованого середовища MS VC++ для створення багатомодульних програм.

Тема 27. Асемблерні вставки. Підключення функцій, написаних на асемблері.

Тема 28. Динамічна пам'ять.

Поняття динамічної пам'яті. Відведення динамічної пам'яті за допомогою засобів мови Сі. Звільнення динамічної пам'яті засобами мови Сі.

Тема 29. Динамічна пам'ять.

Відведення динамічної пам'яті за допомогою засобів мови C++.

Тема 30. Динамічна пам'ять.

Функції, що оперують динамічною пам'яттю.

Тема 31. Підсумкова лекція за матеріалами першого семестру.

Тема 32. Контрольна робота № 2.

Тема 33. Обробка рядкових і символьних даних.

Символи і символьні змінні. Уведення і виведення символьних даних. Функції обробки символьних даних.

Тема 34. Обробка рядкових і символьних даних.

Рядки як масиви символів. Уведення та виведення рядків. Функції обробки Сі рядків.

Тема 35. Обробка рядкових і символьних даних.

Подання рядків символів у C++. Уведення та виведення рядків.

Тема 36. Обробка рядкових і символьних даних.

Функції обробки текстових рядків мови C++.

Тема 37. Структури та об'єднання.

Визначення структурного типу і змінних, що мають тип «структура». Виділення пам'яті під структури.

Тема 38. Структури та об'єднання.

Об'єднання. Бітові поля.

Тема 39. Файли даних.

Потокове введення/виведення. Поняття текстових файлів. Функції обробки текстових файлів у мові Сі.

Тема 40. Файли даних.

Поняття бінарних файлів. Обробка бінарних файлів у мові Сі. Довільний доступ до файлів у мові Сі.

Тема 41. Файли даних.

Загальні відомості про введення/виведення нижнього рівня. Читання і запис даних.

Тема 42. Файли даних.

Обробка текстових файлів із використанням засобів мови C++.

Тема 43. Файли даних.

Обробка бінарних файлів із використанням засобів мови C++.

Тема 44. Файли даних.

Функції і типи, що використовуються при пошуку файлів. Робота з атрибутами файлів.

Опрацювання часових характеристик файлів.

Тема 45. Препроцесорні засоби.

Загальні відомості про препроцесорні засоби. Умовна компіляція.

Тема 46. Препроцесорні засоби.

Заміни в тексті. Включення текстів із файлів. Макропідстановки засобами препроцесора.

Тема 47. Контрольна робота № 3.

Тема 48. Показчики на функції і функції зі змінною кількістю параметрів.

Визначення показчика на функцію. Масиви показчиків на функцію. Функції з параметрами – показчиками на функцію.

Тема 49. Показчики на функції і функції зі змінною кількістю параметрів.

Функції, що повертають показчик на функцію. Організація меню.

Тема 50. Показчики на функції і функції зі змінною кількістю параметрів.

Поняття функцій зі змінною кількістю параметрів.. Макрокоманди, що забезпечують організацію функцій зі змінною кількістю параметрів.

Тема 51. Посилання.

Посилання як інше ім'я існуючого об'єкта. Визначення посилання. Посилання як параметри функцій. Функції, що повертають посилання.

Тема 52. Динамічні структури даних.

Зв'язані списки і їх різновиди. Створення динамічного стека. Перегляд вузлів динамічного стека.

Вставка вузла в динамічний стек. Видалення вузла з динамічного стека.

Тема 53. Посилання.

Створення динамічної черги. Перегляд вузлів динамічної черги. Вставка вузла в динамічну чергу.

Видалення вузла з динамічної черги. Знищення динамічної черги.

Тема 54. Посилання.

Складні динамічні структури даних. Двонаправлений список. Кільцевий список. Древа.

Тема 55. Підсумкова лекція за матеріалами другого семестру.

Тема 56. Контрольна робота № 4.

Теми практичних занять

Практичні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Створення консольного застосунку мовою C++ у Microsoft Visual Studio

Тема 2. Програмна реалізація лінійних алгоритмів.

Тема 3. Функції форматного введення і виведення мови Сі.

Тема 4. Реалізація галуження у програмах мовою C++.

Тема 5. Використання операторів while і do while у програмах мовою C++.

Тема 6. Керування процесом обчислень за допомогою оператора for у програмах мовою C++.

Тема 7. Одновимірні масиви і їх використання у програмах мовою C++.

Тема 8. Вкладені цикли при обробці одновимірних масивів.

Тема 9. Використання багатовимірних масивів у програмах мовою C++.

Тема 10. Функції, що повертають значення, у програмах мовою C++.

Тема 11. Використання показчиків у програмах мовою C++.

Тема 12. Функції типу void і показчики як параметри функцій у програмах мовою C++.

Тема 13. Рекурсивні функції у програмах мовою C++.

Тема 14. Асемблерні вставки.

Тема 15. Використання динамічної пам'яті у програмах мовою C++.

Тема 16. Створення «масивів» з рядками різної довжини за допомогою функцій.

Тема 17. Символьна інформація і Сі рядки: копіювання, зчеплення, порівняння рядків.

Тема 18. Перетворення рядкових даних до числових і числових даних до рядкового подання.

Тема 19. Обробка текстових рядків мови C++.

Тема 20. Структури та об'єднання у програмах мовою C++.

Тема 21. Обробка текстових файлів із використанням стандартних засобів мови Сі.

- Тема 22. Обробка бінарних файлів із використанням засобів мови Сі.
- Тема 23. Обробка текстових файлів із використанням засобів мови С++.
- Тема 24. Обробка бінарних файлів із використанням засобів мови С++.
- Тема 25. Пошук файлів і визначення та зміна їх атрибутів у мові С++.
- Тема 26. Умовна компіляція.
- Тема 27. Використання покажчиків на функцію у програмах мовою С++.
- Тема 28. Функції зі змінною кількістю параметрів у мові С++.
- Тема 29. Використання посилань.
- Тема 30. Зв'язані списки у програмах, написаних мовою С++: Стек.
- Тема 31. Зв'язані списки у програмах, написаних мовою С++: Черга.
- Тема 32. Складні динамічні структури даних.

Самостійна робота

Самостійна робота присвячена ознайомленню з файловою системою, методами пошуку файлів на диску, робота з файлами та вікнами. Для самостійного відпрацювання виноситься робота з файлами у інтегрованому середовищі, робота з вікнами та редагування текстів. Також розглядаються такі питання.

Розробка структурних схем лінійних алгоритмів. Розробка структурних схем алгоритмів з наявністю умов. Розробка структурних схем алгоритмів з повторенням дій.

Вивчення основ асемблера. Основні команди асемблера.

Стандартні файли та функції для роботи з ними.

Допоміжні препроцесорні директиви. Вбудовані (ззадалегідь визначені) макроімена.

Початки об'єктно-орієнтованого програмування: Клас як розширення поняття структури.

Складові класу. Розширення дій стандартних операцій.

У навчальному плані дисципліни передбачено також виконання індивідуального розрахункового завдання і курсової роботи. Вони здаються студентами окремо і враховуються у разі виставлення оцінки за рейтингом.

Методичні вказівки до лабораторних робіт студенти можуть отримати звернувшись до сайту науково-технічної бібліотеки НТУ "ХПІ".

Література та навчальні матеріали

Основна література:

1. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Структурне програмування: навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/5515/1/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F...-%D1%87.%201----%D0%92%D0%95%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%9A%D0%90.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
2. С Підручник. Вивчити мову програмування С. URL: <https://w3schoolsua.github.io/c/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення: 05.10.2023).
3. С++ Підручник. Вивчити С++. URL: <https://w3schoolsua.github.io/cpp/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення: 05.10.2023).
4. Соболев М. О., Любченко Н. Ю, Паржин Ю. В., Пугачов Р. В. Основи програмування на С/С++ в прикладах. Частина 1: навч.-метод. посібник. Харків : НТУ "ХПІ", 2021. 113 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/9b2034a3-a32d-4331-b9de-3c826c582d7c/content> (дата звернення: 05.10.2023).
5. Соболев М. О., Любченко Н. Ю, Івашко А. В., Паржин Ю. В., Пугачов Р. В. Основи програмування на С/С++ в прикладах. Частина 2: навч.-метод. посібник. Харків : НТУ "ХПІ", 2022. 200 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/31218375-3f4d-4f29-be3a-4a8d309fe0d5/content> (дата звернення: 05.10.2023).
6. Уроки програмування на С++. URL: <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/> (дата звернення: 05.10.2023).

7. Бородин В. А. Програмування мовою С: навч. посіб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 200 с. URL: <https://mechmat.knu.ua/wp-content/uploads/2021/11/lects.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
8. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 337 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/atprc1.pdf (дата звернення: 05.10.2023).
9. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування. Частина 2: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 314 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/atprc2.pdf (дата звернення: 05.10.2023).
10. Довгунь А. Я., Ватаманіца Е. В., Ушенко Ю. О. Алгоритмізація та програмування: навч. посіб. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. 293 с. URL: https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6739/%d0%90%d0%bb%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%b8%d1%82%d0%bc%d1%96%d0%b7%d0%b0%d1%86%d1%96%d1%8f_%d1%82%d0%b0_%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f.pdf?sequence=1 (дата звернення: 05.10.2023).
11. Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я. Основи об'єктно-орієнтованого програмування: навч. посібник. Луцьк: ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/20320/1/oor.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
12. Грудзинський Ю. Є., Крилов К. В., Новіков П. В., Сагун А. В. Програмування – 1. Процедурне програмування (комп'ютерний практикум): [Електронний ресурс]: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 102 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43420/1/ProtsProgr_2021.pdf (дата звернення: 05.10.2023).
13. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова Н. І., Задерейко О. В. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник. Одеса: Фенікс, 2019. 477 с. URL: http://dspace.onua.edu.ua/bitstream/handle/11300/11781/%d0%a1%2b%2b.%20%d0%90%d0%bb%d0%b3%d0%be%d1%80%d0%b8%d1%82%d0%bc%d1%96%d0%b7%d0%b0%d1%86%d1%96%d1%8f%20%d1%82%d0%b0%20%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d1%83%d0%b2%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d1%8f_%d0%bf%d1%96%d0%b4%d1%80%d1%83%d1%87%d0%bd%d0%b8%d0%ba.pdf?sequence=3&isAllowed=y (дата звернення: 05.10.2023).
14. Шпак, З. Я. Програмування мовою С / З. Я. Шпак. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. 432 с. URL: <https://programming.in.ua/programming/basisprogramming/275-programming-c-book-shpak.html> (дата звернення: 05.10.2023).
15. Вінник В. Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С. Житомир: ЖДТУ, 2007. 328 с. URL: <https://programming.in.ua/programming/c-language.html> (дата звернення: 05.10.2023).
16. Керніган Браян В., Річі Деніс М. Мова програмування С. URL: <https://programming.in.ua/programming/c-language/227-book-programming-c-kernighan.html> (дата звернення: 05.10.2023).
17. Kochan S. G. Programming in C. DEVELOPER'S LIBRARY, 2005. 543 p. URL: <https://lshoshia.science.tsu.ge/C/Stephen%20G%20Kochan%20Programming%20in%20C%20%202005.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
18. Schildt H. C++: The Complete Reference. McGraw Hill, 2002. 1056 p. URL: <https://ia601805.us.archive.org/15/items/cplusplus-books/C%2B%2B%20The%20Complete%20Reference%2C%204th%20Edition.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
19. Prata S. C Primer Plus. Addison-Wesley Professional, 2013. 1072 p. URL: <https://www.cl72.org/070documents/C/c-primer.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).

Додаткова література:

1. Безменов М. І. Вступ до інформатики: навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 168 с.
2. Безменов М. І. Збірник задач із програмування. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 304 с.
3. Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень. Київ: Київський університет, 2012. 175 с.
- Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/28216/1/Alhorytmizatsiya-ta-prohramuvannia-Praktykum_2019Kublii.pdf (дата звернення: 05.10.2023).

4. Семеренко В. П. Програмування мовами С та С++ в середовищі Windows. Навчальний посібник. Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2003. 128 с. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/9998/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82-5.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
5. Романов В. В., Просянкін-Жарова Т. І., Безносик О. Ю. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Базові концепції програмування. Лабораторний практикум: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 151 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/56436/1/Posibnyk_Prohramuvannia_chastyna_1.pdf (дата звернення: 05.10.2023).
6. Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Потієнко М. В., Ставровський А. Б. Вступ до програмування мовою С++. Організація даних. Київ: Київський університет, 2015. 151 с. . URL: <https://csc.knu.ua/uk/library/books/belov-24.pdf> (дата звернення: 05.10.2023).
7. Безменов М. І., Безменова О. М., Калінін Д. В. Лабораторний практикум із програмування : навч. посіб. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 368 с.
8. Безменов М. І. Основи програмування у середовищі Delphi : навч. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», 2010. 608 с.
9. Безменов М. І., Безменова О. М., Калінін Д. В. Основи візуального програмування мовою С# : навч. посіб. Харків: ФОП Панов А. М., 2023. 648 с.
10. Безменов М. І. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Створення консольного застосунку мовою С++ у Microsoft Visual Studio 2013» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2015. 33 с.
11. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Реалізація розгалуження в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 17 с.
12. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Використання операторів while і do ... while в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 16 с.
13. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Керування процесом обчислень за допомогою оператора for у програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 13 с.
14. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Одновимірні масиви і їх використання в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 16 с.
15. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Використання багатовимірних масивів у програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 16 с.
16. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Функції, що повертають значення, у програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 17 с.
17. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Функції типу void і вказівники як параметри функцій у програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 17 с.
18. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Рекурсивні функції в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напряму 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 17 с.
17. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Використання покажчиків у програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напряму 6.040302 –

- Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2013. 24 с.
18. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Символьна інформація і С рядки в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 21 с.
19. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Функції форматного введення і виведення мови С» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 17 с.
20. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Використання динамічної пам'яті в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 16 с.
21. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Структури та об'єднання в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 20 с.
22. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Обробка текстових файлів з використанням стандартних засобів мови Сі» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 21 с.
23. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Обробка бінарних файлів з використанням стандартних засобів мови Сі» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 16 с.
24. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Текстові файли в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 21 с.
25. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Обробка бінарних файлів у програмах, написаних мовою С+» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 20 с.
26. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Зв'язані списки в програмах, написаних мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 20 с.
27. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Використання покажчиків на функцію в програмах мовою С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 13 с.
28. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Функції зі змінною кількістю параметрів у мові С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 12 с.
29. Безменов М. І., Безменова О. М. Методичні вказівки до лабораторної роботи «Пошук файлів і визначення та зміна їх атрибутів у мові С++» з курсу «Програмування» для студентів напрямку 6.040302 – Інформатика і курсу «Програмування та алгоритмічні мови» для студентів напрямку 6.040303 – Системний аналіз. Харків: НТУ «ХПІ», 2014. 12 с.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%). Екзамен: два запитання з теорії і одна практична задача з усною доповіддю, причому розв'язання практичної задачі є обов'язковим. Поточне оцінювання: оцінювання виконання лабораторних робіт (40%), 2 контрольні роботи (по 5%) та розрахункове завдання (по 10%).

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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Юрій ДОРОФЄЄВ