



Курсова робота з Програмування

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Освітня програма	<i>Інформаційне забезпечення робототехнічних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>I курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	30
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік / Захист курсової роботи</i>
Розклад занять	<i>Rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>кандидат технічних наук, Богданова Наталія Володимирівна, 0972470285</i>
Розміщення курсу	ecampus.kpi.ua , tc.kpi.ua https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1iPqvEhtttYVtyomdkyLXm5OS2wwr_JUv

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Програмування» присвячена формуванню наукової системи мислення, вмінню проектувати алгоритми програм і структури даних до них. Перед вивченням даного навчального курсу передбачається, що студенти володіють знаннями в області найпростіших алгоритмів, володіють мовою програмування високого рівня, володіють основами об'єктно-орієнтованого підходу в аналізі і проектуванні систем. Поняття "алгоритм і структура даних" є центральним у сфері комп'ютерних технологій, однак, щоб називати деякі структури даних і алгоритми якісними та ефективними, слід використовувати точні прийоми їх аналізу. Як природний критерій якості можна виділити, по-перше, час виконання. Також важливим є обсяг витрачених ресурсів пам'яті і дискового простору. Увагу також слід приділити надійності і достовірності рішень, їх стабільності.

1.1. Метою викладання дисципліни є формування у студентів системи знань в області алгоритмізації та структур даних, а також вмінь і навичок складання алгоритмів програм, вибору типів структур, необхідних для вирішення поставлених задач фахового спрямування.

1.2. Основні завдання кредитного модуля є: володіння основами алгоритмізації на рівні, достатньому для опрацювання задач, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю фахівця в області технічної кібернетики, напрацювання навичок самостійної роботи з науковою літературою, розглядання методів дослідження та розв'язання прикладних задач.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- теоретичні основи алгоритмізації і проектування програм;

- методи структурного програмування;
- розподіл оперативної пам'яті під статичні та динамічні об'єкти;
- засоби використання статичних та динамічних структур даних.

вміння:

- використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми розв'язування задач фахового спрямування;
- правильно вибрати та організувати структури даних для конкретної задачі;
- використовувати рекурсивні структури даних, рекурсивні алгоритми;
- оцінювати складові ефективності алгоритмів функціонування комп'ютеризованих систем.

досвід:

- вибору та використання методів обробки та аналізу даних або результатів досліджень.

Інтегральна компетентність:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

Загальні компетентності (КЗ)	
КЗ 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
КЗ 2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
КЗ 3	Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності
КЗ 5	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (КС)	
КС 1	Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область
КС 2	Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури
КС 3	Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними
КС 4	Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші)
КС 11	Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів
КС 13	Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень
КС 19	Здатність використовувати професійно-профільовані знання для створення математичних моделей складових частин роботів та робототехнічних систем та реалізовувати моделі засобами обчислювальної техніки
Програмні результати навчання	
ПР 3	Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій

ПР 4	Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях
ПР 5	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій
ПР 6	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності
ПР 12	Знати основи побудови та застосовувати сучасні операційні системи та пакети прикладних програм відповідно до професійних завдань
ПР 14	Знати сучасні мови програмування та технології створення програмного забезпечення інформаційних систем та технологій
ПР 15	Вміти застосовувати методи математичного та комп'ютерного моделювання інформаційних та робототехнічних систем.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Перелік дисциплін, що передують: Теорія алгоритмів, Програмування, Дискретна математика.
Перелік дисциплін, що забезпечуються: Спеціальні розділи математики; Операційне числення; Системи баз даних; Обробка сигналів та зображень.

3. Зміст навчальної дисципліни

Структура кредитного модуля

Назви розділів, тем	Семестр 2		
	Розподіл за видами занять		
	всього	загальний обсяг	СРС
1	2	3	4
Курсова робота	60	30	30

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

- Алгоритми та структури даних: конспект лекцій. Частина 1. Структури даних / Укладачі: О.Д. Воробйова, Л.В. Глазунова – Одеса:ОНАЗ ім.О.С. Попова, 2017. - 48с.
- Алгоритми та структури даних: конспект лекцій. Частина 2. Алгоритми пошуку, стиснення даних, внутрішнього та зовнішнього сортування, алгоритми на графах / Укладачі: О.Д. Воробйова, Л.В. Глазунова – Одеса:ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2017. – 52 с.
- Альфред Ахо. Структуры данных и алгоритмы/ [Альфред Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д.Ульман]. – М.: Вильямс, 2007. – 400 с.
- Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных/ Вирт Н.– М., 2012. – 272 с.
- Седжвик Н. Фундаментальные алгоритмы на C++. Части 1-4/ Седжвик Н. – Диасофт, 2001. – 688 с

Допоміжна

- Кнут Д. Искусство программирования. Т. 1 -4/ Кнут Д.– М.: Вильямс, 2006.– 682 с.

7. *Леонов Ю.Г.* Программирование на алгоритмическом языке C++: учебное пособие по лабораторному практикуму/ Леонов Ю.Г., Силкина Н.В., Шпинова Е.Д. – Одесса: ОНАС, 2002. – 68 с.
8. *Березин Б.Н.* Учебный курс С и C++/ Березин Б.Н., Березин С.Б. – М.: Диалог-МИФИ, 2000. – 288 с.

Інформаційні ресурси

1. «Електронний кампус» <http://login.kpi.ua>
2. Сайт кафедри технічної кібернетики <http://tc.kpi.ua/ru/curricula-2>
3. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1iPqvEhtttYVtyomdkyLXm5OS2wwr_JUv

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

При вивченні даної дисципліни треба звернути увагу на її відмінності від мов з суворою типізацією даних. Перш за все, на особливості виконання виразів, використання скорочених форм, неявне перетворення типів.

Виконання логічних операцій обумовлене відсутністю логічних типів.

Відмінність масивів полягає в тому, що їх імена є адресними константами. Особливу увагу необхідно приділити покажчикам, показати широкі можливості їх використання, що з одного боку підвищує ефективність виконання програм, а з іншого – ускладнює їх розуміння.

Важливе значення мають особливості використання функцій, застосування різних способів передачі параметрів, використання покажчиків на функції.

Особливості організації файлів дозволяють використовувати різноманітні функції на різних рівнях обміну в залежності від вимог певної програми.

Методичні вказівки до виконання КР можна завантажити з http://tc.kpi.ua/content/kurs/NF_052/write_C++_KP.rar.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Студентам запропоновано виконати і захистити індивідуальні семестрові завдання у формі курсової роботи.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, яка ставиться перед студентом, вимагає виконання наступних положень:

- правила відвідування занять – обов'язковим є звітування за результатами виконання етапів календарного плану курсового проектування, пропущені етапи відпрацьовуються індивідуально з наданням результатів їх виконання на наступних етапах;
- правила поведінки на заняттях – підготовка запитань за попередніми та поточними етапами курсового проектування, підготовка протоколів виконання етапів індивідуального завдання курсової роботи, підготовка власних навчальних програм виконання завдань, використання засобів зв'язку для пошуку інформації в інтернет-середовищі;
- правила захисту курсової роботи – захист проекту відбувається у формі опитування студента особисто відповідно до розкладу проведення семестрового контролю, допуск до захисту надається після виконання вимог рейтингової системи оцінювання;
- політика дедлайнів та перескладань – за невчасне звітування за результатами етапів курсового проектування (пізніше ніж 2 тижня від терміну виконання етапу) кількість балів зменшується, допускається 1 спроба звітування за етапами проектування та 1 спроба захисту курсової роботи;
- політика щодо академічної доброчесності – не приймаються і не зараховуються курсові роботи, які мають ознаки клонування, співпадіння текстів із роботами інших студентів, та роботи, які не відповідають індивідуальному завданню курсового проектування;

- інші вимоги, що не суперечать законодавству України та нормативним документам Університету.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали стартової складової дорівнює 40 балів, а складової захисту – 60 балів.

1. Стартова складова:

- своєчасність виконання графіка роботи з курсової роботи – 5-3 бали;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 12-7 балів;
- правильність застосування методів ООП – 10-6 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 6-4 бали;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів – 7-4 бали.

2. Складова захисту курсової роботи:

- якість доповіді – 10-6 балів;
- ступінь володіння матеріалом – 15-9 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 15-9 балів;
- вміння захищати свою думку – 20-12 балів.

3. Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

$RD=0,6 \cdot r_C + r_E$	оцінка
95...100	<i>відмінно</i>
85...94	<i>дуже добре</i>
75...84	<i>добре</i>
65...74	<i>задовільно</i>
60...64	<i>достатньо</i>
$RD < 60$	<i>незадовільно</i>
$r_C < 30$	<i>не допущений</i>

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, кандидат технічних наук, Богданова Наталія Володимирівна

Ухвалено кафедрою ТК (протокол №10 від 29.04.2020р)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №10 від 21.05.2020 р)