|  | **Емблема  кафедри (за наявності)** | **Кафедра обчислювальної техніки** |
| --- | --- | --- |
| **КУРСОВА РОБОТА З СИСТЕМНОГО ПРОГРАМУВАННЯ**  **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** | | |

# Реквізити навчальної дисципліни

| **Рівень вищої освіти** | ***Перший (бакалаврський)*** |
| --- | --- |
| **Галузь знань** | *12 Інформаційні технології* |
| **Спеціальність** | *123 Комп'ютерна інженерія* |
| **Освітня програма** | *Комп'ютерні системи та мережі* |
| **Статус дисципліни** | *Нормативна* |
| **Форма навчання** | *очна(денна)* |
| **Рік підготовки, семестр** | *3 курс, осінній семестр* |
| **Обсяг дисципліни** | *1 кредит (30 годин – СРС)* |
| **Семестровий контроль/ контрольні заходи** | *Курсова робота/захист курсової роботи* |
| **Розклад занять** |  |
| **Мова викладання** | *Українська / Англійська* |
| **Інформація про  керівника курсу / викладачів** | к.т.н., доцент Клименко Ірина Анатоліївна |
| **Розміщення курсу** | *https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=218710* |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

*Навчальна дисципліна "****Курсова робота з Системного програмування****" відноситься до нормативних освітніх компонент навчальної програми, а саме до циклу професійної підготовки. Вона має номер* ***ПО 16*** *у переліку компонент освітньої програми.*

***Причини та мотивация до вивчення****: необхідність навчальної дисципліни «Курсова робота з програмування» є закріплення, поглиблення, узагальнення теоретичних знань та практичних навичок, які отримують студенти під час вивчення дисципліни «Системне програмування», розуміння принципів програмного керування безпосередньо процесору.*

***Мета навчальної дисципліни****: Одержання навичок складання системних програм у відповідності до вимог завдання або технічного завдання і підготовки комплекту документів на програми для її замовника або користувача. Вивчення основних вимог до базових документів системних програм та одержання навичок оформлення таких документів на прикладах реалізації системних програм.*

***Метою навчальної дисципліни*** *є формування у студентів низки компетентностей, а саме:*

***ЗДАТНІСТЬ****:*

* *розуміти принципи керування процесором на програмному рівні;*
* *розуміти послідовність дій під час розробки програм на машинній мові;*
* *аналізувати структуру програм на машинній мові;*
* *розробляти програми на мові Assembler;*
* *аналізувати процеси, які здійснюються під час компіляції та лінковки програм;*
* *використовувати можливості макроасемблерів, у програмуванні;*
* *аналізувати використання програмами ресурсів обчислювальної системи, зокрема пам'яті;*
* *також компетентності ЗК-3, ЗК-7, ФК-2, ФК-11, ФК-12, ФК-13, ФК15 та ФК-18 з матриці 5 ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ.*

*1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.*

*Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:*

***ЗНАННЯ****:*

* *структури і складових системного програмного забезпечення;*
* *структури та форматів команд на машинній мові;*
* *основних форматів зберігання даних відповідно стандарту IEEE 754-2008;*
* *режимів процесора x86-64;*
* *структури програм на мові Assembler;*
* *директив компілятору Assembler;*
* *взаємодію системних програм під час їх виконання.*

***УМІННЯ****:*

* *розв’язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності;*
* *системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей;*
* *розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання;*
* *здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв’язання задач комп’ютерної інженерії;*
* *ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди;*
* *поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів;*
* *виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою;*
* *оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;*
* *створювати та обслуговувати бази даних.*

***НАВИЧКИ****:*

* *проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп’ютерних системах;*
* *спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);*
* *адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.*

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

*Міждисциплінарні зв’язки: Для успішного вивчення дисципліни «****Курсова робота з Системного програмування****» студенти повинні засвоїти матеріал та мати певні знання. вміння та навички з таких дисциплін, як:*

* *ЗО9 - «Програмування»,*
* *ПО1 - «Комп'ютерна логіка»,*
* *ПО6 - «Архітектура комп'ютерів»,*
* *ПО13 - «Алгоритми та методи обчислень»,*
* *ПО 7- «Системне програмування».*

*Знання та навички, які отримуються під час вивчення дисципліни «****Курсова робота з Системного програмування****», можуть бути використані в подальшому при опануванні наступних курсів:*

* *ПО6 – «Архітектура комп'ютерів»,*
* *ПО9 - «Системне програмне забезпечення»,*
* *ПО17 – «Курсова робота з Архітектури комп'ютерів»,*
* *ПО18 – «Курсова робота з Системне програмне забезпечення»,*

*а також під час дипломного проектування.*

# Зміст навчальної дисципліни

*Курсова робота виконується за індивідуальним завданням і готується до захисту в завершальний період теоретичного навчання. Курсова робота повинна бути підготовлена до захисту в термін, обумовлений у завданні та погодженому з викладачем. До захисту курсової роботи представляється пояснювальна записка у складі:*

* *титульна сторінка;*
* *аркуш завдання;*
* *реферат;*
* *зміст;*
* *вступ;*
* *основна частина; включає в себе розділи*

*− постановка задачі;*

*− опис методів розв’язання задачі;*

*− планування експериментів;*

*− опис програмного продукту;*

*− результати дослідження за контрольними прикладами;*

* *висновки;*
* *перелік посилань.*

***3.1 Етапи виконання курсової роботи***

*Основні етапи виконання курсової роботи:*

*– аналіз предметної області щодо поставленої задачі;*

*– складання алгоритму функціонування програми;*

*– проектування та кодування програми;*

*– тестування програми;*

*– оформлення пояснювальної записки;*

*– захист курсової роботи.*

# Навчальні матеріали та ресурси

*4.1. Базова:*

*1. Павлов В.Г. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів спеціальності 123 «Комп’ютерна інженерія»,: https://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=218710*

*2. Abdulaziz Ghuloum. An Incremental Approach to Compiler Construction, Conference: Scheme and Functional Programming Workshop , 2006. URL: http://scheme2006.cs.uchicago.edu/11-ghuloum.pdf.*

*3. Тесленко, О. К. Системне програмування. Курсова робота [Електронний ресурс] : навч. посібн. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Системне програмування і спеціалізовані комп’ютерні системи» спеціальністі 123 «Комп’ютерна інженерія / О. К. Тесленко, І. П. Дробязко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,87 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 162 с. – Назва з екрана.*

*4.2 Допоміжна:*

1. *ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 ЄСКД. Основні написи.*
2. *ДСТУ ГОСТ ИСО 8790:2003. Системи оброблення інформації. Символи й умовні познаки для схем конфігурації обчислювальної системи*
3. *ДСТУ ГОСТ 2.702:2013 ЄСКД. Правила виконання електричних схем.*
4. *ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.*
5. *ДСТУ ISO 5807:2016 (ГОСТ 19.701-90). Обробляння інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів.*

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Виконання курсової роботи складається з сімох етапів, які наведені в таблиці 5.1.*

***Таблиця 5.1***

| ***Тиждень семестру*** | ***Назва етапу роботи*** |
| --- | --- |
| ***4*** | *Отримання теми та завдання на курсову роботу* |
| ***5 - 7*** | *Аналіз завдання та визначення шляхів вирішення задачі* |
| ***8 - 11*** | *Виконання програмної частини курсової роботи* |
| ***12 - 13*** | *Тестування програмного продукту* |
| ***14 - 15*** | *Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи* |
| ***16*** | *Подання курсової роботи на перевірку* |
| ***17*** | *Захист курсової роботи* |

# Самостійна робота

| ***№ з/п*** | ***Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання*** | ***Кількість годин СРС*** |
| --- | --- | --- |
| *1* | *Отримання теми та завдання на курсову роботу* | *1* |
| *2* | *Аналіз завдання, підбор та вивчення літератури* | *5* |
| *3* | *Виконання програмної частини курсової роботи та її тестування* | *20* |
| *4* | *Оформлення пояснювальної записки до курсової роботи* | *4* |
|  | ***Разом:*** | *30* |

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Оформлення курсової роботи має відповідати вимогам до звітів про НДР (ДСТУ 3008-2015 «Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»).*

*Увесь ілюстративний матеріал у курсової роботи повинен бути виконаний за допомогою комп'ютерних засобів. Зміст ілюстративного матеріалу має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист.*

*Як викладач, так і студент зобов’язані дотримуватись Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».*

*Основні положення політики:*

*− тема курсової роботи може бути узгодженою з темою майбутньої кваліфікаційної роботи бакалавра;*

*− етапи курсової роботи повинні бути виконані згідно встановленого календарного графіку робіт;*

*− розроблений програмний продукт повинен бути протестований на множині контрольних прикладів, результати виконання яких наводяться у тексті основної частини курсової роботи;*

*− у випадку виявлення факту академічної не доброчесності та плагіату курсова робота повертається на докорінну переробку з можливою зміною теми;*

*− невчасне виконання етапу курсової роботи тягне за собою зниження отриманих за нього балів на 10%, якщо запізнення не більше двох тижнів, на 20% якщо запізнення більше двох тижнів.*

*При оцінювання курсової роботи беруться до уваги наступні чинники:*

* *повнота виконання індивідуального завдання на курсову роботу;*
* *працездатність розробленого програмного продукту;*
* *своєчасність виконання курсової роботи згідно графіку;*
* *самостійність виконання курсової роботи та відсутність ознак плагіату;*
* *відповіді на питання щодо змісту курсової роботи під час її захисту.*

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

*Система оцінювання успішності студентів з дисципліни «Курсова робота з Системного програмування» ґрунтується на «Положенні про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (*[**https://document.kpi.ua/files/2020\_1-273.pdf**](https://document.kpi.ua/files/2020_1-273.pdf)), *а саме Рейтингової системі оцінювання (РСО) другого типу (РСО-2).*

*РСО-2 курсової роботи (****RK****) складається з двох складових:*

* *стартової (****RС****);*
* *складова захисту (****RЗ****).*

***RK = RС + RЗ***

*Перша (стартова) складова характеризує роботу студента з курсової роботи та її результат - якість пояснювальної записки та розробленого програмного забезпечення. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.*

*Розмір шкали першої складової дорівнює* ***80 балам****, а другої складової -* ***20 балам****.*

***Якість пояснювальної записки та ступінь дотримання календарного графіку роботи***

*Ваговий бал –* ***80*** *(****RС****). Критерії оцінювання окремих складових пояснювальної записки наведені в Таблиці 8.1.*

***Таблиця 8.1 – Критерії оцінювання виконання складових пояснювальної записки***

| ***№ етапу*** | ***Складові роботи*** | ***Максимальна кількість балів при вчасному виконанні*** | ***Урахування вчасності виконання*** |
| --- | --- | --- | --- |
| *1* | *Оформлення титульного аркушу* | *2* | ***100%*** *від оцінки при дотриманні графіку роботи*  ***90%*** *у разі затримки* ***до 2 тижнів***  ***80%*** *у разі затримки* ***більше 2 тижнів*** |
| *2* | *Наявність завдання на КР* | *2* |
| *3* | *Наявність та зміст реферату* | *2* |
| *4* | *Наявність змісту* | *2* |
| *5* | *Наявність та зміст вступу* | *2* |
| *6* | *Наявність та зміст постановки задачі* | *5* |
| *7* | *Наявність та зміст опису методів розв’язання задачі* | *15* |
| *8* | *Наявність та зміст опису програмного продукту* | *15* |
| *9* | *Наявність та зміст результатів тестування програмного продукту* | *15* |
| *10* | *Наявність та зміст висновків* | *10* |
| *11* | *Наявність та оформлення переліку джерел* | *10* |
|  | ***Усього RC*** | ***80*** |

*Студент допускається до захисту курсової роботи за умови, що він має стартову складову RС не менш ніж 60% від максимального значення, що складає*

***80 х 0.6 = 48 балів.***

***Якість захисту***

*Ваговий бал –* ***20*** *(****RЗ*** *).*

*Критерії оцінювання виступу з доповіддю за матеріалами КР та відповідей на*

*питання:*

*⎯ ступінь володіння теоретичним матеріалом: до 10 балів;*

*⎯ ступінь володіння кодом програми в цілому: до 10 балів.*

*Захист курсової роботи вважається успішним, якщо RЗ становить не менш ніж 60% від свого максимального значення, тобто*

***20 х 0.6 = 12 балів.***

*Після завершення захисту курсової роботи визначається* ***RK****, яка у подальшому переводиться у оцінку за університетською шкалою згідно таблиці:*

| *Кількість балів* ***RK*** | *Оцінка* |
| --- | --- |
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено**  к.т.н., доцент, Клименко І.А.

**Ухвалено кафедрою обчислювальної техніки** (протокол № 13 від 10 травня 2023)

**Погоджено** Методичною комісією факультету ФІОТ (протокол № 11 від 29 червня 2023)