

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова НМК

 М.С. Зряхов  
(підпис) (ініціали та прізвище)

«30» серпня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Комплексні системи комп'ютерної інженерії (курсний проект)  
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»  
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: «Комп'ютерні системи та мережі», «Системне програмування»,  
«Програмовні мобільні системи та інтернет речей»,  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання: денна**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

**Харків 2019 рік**

Робоча програма Комплексні системи комп'ютерної інженерії  
(курсний проект)

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

освітньою програмою Комп'ютерні системи та мережі

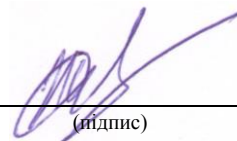
освітньою програмою Системне програмування

освітньою програмою Програмовні мобільні системи та Інтернет речей

« 26 » 08 2019 р., – 11 с.

Розробник: Галькевич О.О., доцент,

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри \_\_\_\_\_

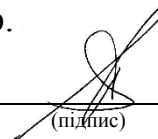
комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «30» 08 2019 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)



(підпис)

В. С. Харченко

(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 2	<b>Галузь знань</b> <u>12 "Інформаційні технології"</u> <small>(шифр та найменування)</small>  <b>Спеціальність</b> <u>123 "Комп'ютерна інженерія"</u> <small>(код та найменування)</small>  <b>Освітня програма</b> <u>Комп'ютерні системи та мережі</u> <u>Системне програмування</u> <u>Програмовані мобільні системи та Інтернет речей</u>  <b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)	Цикл загально-професійної підготовки
Кількість модулів – 1		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 2		2019/ 2020
Індивідуальне завдання:		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 16/60		<u>8-й</u>
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1 самостійної роботи студента – 2		<b>Лекції</b> <sup>1)</sup>
		<u>00</u> годин
		<b>Практичні, семінарські</b> <sup>1)</sup>
		<u>16</u> годин
		<b>Лабораторні</b> <sup>1)</sup>
	<u>00</u> годин	
	<b>Самостійна робота</b>	
	<u>44</u> годин	
<b>Вид контролю</b>	Диференційний залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – 16 / 44.

<sup>1)</sup> Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення:** практичне використання засвоєних принципів побудови сучасних комп'ютерних систем; практичне використання засвоєних класичних алгоритмів, проектування систем в реальних пристроях; практичне використання сучасних технологій проектування.

### **Завдання:**

- розробити технічне завдання на розроблення комп'ютерної системи;
- розробити пояснювальну записку на розроблену комп'ютерну систему;
- розробити тестовий план для тестування комп'ютерної системи;
- розробити презентацію для доповіді про виконане завдання.

**Програмні компетентності** Дисципліна має допомогти сформувати у студентів такі компетентності:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК8. Здатність працювати в команді.

ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативноправову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.

ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.

ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.

### **Програмні результати навчання**

В результаті вивчення дисципліни студенти мають досягти такі програмні результати навчання:

ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.

ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.

ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.

ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.

ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

**Міждисциплінарні зв'язки:** Дисципліна (ВБ1.15) базується на знаннях, отриманих під час вивчення дисциплін у циклі загальної і професійної підготовки, передбачених навчальним планом спеціальності.

Дисципліна (ВБ1.15) базується на знаннях, отриманих при вивченні дисциплін: "Інтерфейси", "Проектування мікропроцесорних систем", "Виробнича практика", "Організація баз даних", "Комп'ютерні мережі", "Мікропроцесорні системи", "WEB-технології", "Мікроконтролери", "Периферійні пристрої", "Комп'ютерна логіка КП", "Операційні системи КП", "Мікропроцесорні системи КП", "Організація баз даних КП".

Матеріал, засвоєний під час вивчення цієї дисципліни (ВБ1.15), є базою для дисциплін із циклу професійної підготовки, а саме: "Дипломний проект бакалавра".

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1.**

**Змістовний модуль 1.** Аналіз та проектування комплексної системи.

**Тема 1.** Видача завдання. Постановка задачі.

Видача завдання. Аналіз поставленої задачі. Розроблення теоретичного введення. Аналіз прототипів.

Розроблення постановки задачі: опис постановки задачі у неформальному вигляді, розроблення ймовірної структури комп'ютерної системи.

Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання".

**Тема 2.** Розроблення технічного завдання.

Розроблення технічного завдання згідно із стандартами, прийнятими на кафедрі.

Розроблення документів для пояснювальної записки: титульний лист, бланк завдання, реферати, розділ 1 – "Постановка завдання".

**Тема 3.** Проектування комплексної системи.

Розроблення архітектури системи..

Розроблення діаграми варіантів використання (прецедентів). Детальний опис головних варіантів використання згідно стандарту.

Розроблення діаграми використання.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 2 – "Проектування комплексної системи". У цей розділ входять такі документи: розроблення архітектури системи (може бути відсутній), розроблення архітектури пристрою, або пристроїв, розроблення діаграми варіантів використання, розроблення діаграми послідовностей.

#### **Змістовний модуль 2. Розроблення комплексної системи**

##### **Тема 4. Розроблення комплексної системи. Частина 1.**

Розроблення та опис інтерфейсів.

Розроблення та опис трафіку сигналів.

Розроблення спільної діаграми станів роботи.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення комплексної системи. Частина 1". У цей розділ входять такі документи: розроблення діаграми станів роботи, розроблення структурної схеми, Розроблення функціональної схеми, вибір елементної бази, розробка схеми електричної принципової.

##### **Тема 5. Розроблення комплексної системи. Частина 2.**

Розроблення алгоритмів роботи.

Опис схем алгоритмів роботи.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 3 – "Розроблення комплексної системи. Частина 2". У цей розділ входять такі документи: розроблення алгоритмів роботи, опис схем алгоритмів роботи.

##### **Тема 6. Верифікація та тестування комплексної системи.**

Розроблення плану верифікації комп'ютерної системи.

Розроблення плану тестування комплексної системи.

Розроблення тестових випадків для тестування комплексної системи.

Розроблення документів для пояснювальної записки: розділ 4 – "Верифікація та тестування комплексної системи". У цей розділ входять такі документи: розроблення таблиці верифікації комплексної системи, розроблення тестових випадків.

##### **Тема 7. Кодування програми (необов'язково).**

Створити рішення програми. Створити проекти у рішенні. Створити класи.

Закодувати структури даних. Закодувати алгоритми.

Розроблення документу для пояснювальної записки: додаток до пояснювальної записки "Тексти програм".

##### **Тема 8. Розроблення керівництва оператора.**

Розробити опис документу "Керівництво оператора" згідно із ЄСКД.

Розроблення документу для пояснювальної записки: документ "Керівництво оператора".

##### **Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.**

Розроблення розділів: документ "Вступ", документ "Заключення", документ "Перелік посилань".

Збирання розділу Додаток: додаток А "Технічне завдання", додаток Б "Схема електрична принципова", додаток В "Текст презентації".

Документ "Керівництво оператора" також може бути розміщений у розділі "Додаток".

Збирання окремих розділів у закінчений документ "Пояснювальна записка".

**Тема 10.** Розроблення презентації.

Розроблення презентації.

Розроблення доповіді.

**Тема 11.** Публічний захист роботи.

Публічний захист роботи. Доповідь. Відповідь на запитання.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовий модуль 1. Постановка задачі та проектування</b>					
Тема 1. Видача завдання. Постановка задачі.	5		1		4
Тема 2. Розроблення технічного завдання.	5		1		4
Тема 3. Проектування комплексної системи.	6		1		5
<b>Модульний контроль 1</b>					
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>16</b>		<b>3</b>		<b>13</b>
<b>Змістовий модуль 2. Розроблення та тестування</b>					
Тема 4. Розроблення комплексної системи. Частина 1.	5		2		3
Тема 5. Розроблення комплексної системи. Частина 2.	7		2		5
Тема 6. Верифікація та тестування комплексної системи.	6		2		4
Тема 7. Розроблення алгоритму роботи.	6		2		4
Тема 8. Розроблення керівництва оператора.	6		1		5
Тема 9. Розроблення пояснювальної записки.	6		2		4
Тема 10. Розроблення презентації.	5		1		4
Тема 11. Публічний захист роботи.	3		1		2
<b>Модульний контроль 2</b>					
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>44</b>		<b>13</b>		<b>31</b>
<b>Усього годин за дисципліною</b>	<b>60</b>		<b>16</b>		<b>44</b>

## 5. Теми семінарських занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Не передбачено</i>	
	<b>Разом</b>	

## 6. Теми практичних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Видача завдання. Постановка задачі.	1
2	Розроблення технічного завдання.	1
3	Проектування комплексної системи.	2
4	Розроблення комплексної системи. Частина 1.	1
5	Розроблення комплексної системи. Частина 2.	1
6	Верифікація та тестування комплексної системи.	2
7	Розроблення алгоритму роботи.	2
8	Розроблення керівництва оператора.	2
9	Розроблення пояснювальної записки.	2
10	Розроблення презентації.	1
11	Публічний захист роботи.	1
	<b>Разом</b>	16

## 7. Теми лабораторних занять

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Не передбачено</i>	
	<b>Разом</b>	

## 8. Самостійна робота

№з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Видача завдання. Постановка задачі.	4
2	Розроблення технічного завдання.	4
3	Проектування комплексної системи.	4
4	Розроблення комплексної системи. Частина 1.	4
5	Розроблення комплексної системи. Частина 2.	6
6	Верифікація та тестування комплексної системи.	4
7	Розроблення алгоритму роботи.	4
8	Розроблення керівництва оператора.	4
9	Розроблення пояснювальної записки.	4
10	Розроблення презентації.	4
11	Публічний захист роботи.	2
	<b>Разом</b>	44



## 9. Індивідуальні завдання

*Не передбачено*

## 10. Методи навчання

Проведення практичних занять, консультацій, а також самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою.

## 11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, підсумковий контроль у вигляді публічного захисту та підсумкового заліку.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Працевдатний пристрій	0...24	1	0...24
Пояснювальна записка	0...50	1	0...50
Публічний захист	0...26	1	0...26
<b>Усього за семестр</b>			<b>0...100</b>

Розподіл балів, які отримують студенти за виконання курсової роботи (проекту)

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 70	до 20	до 10	100

Семестровий контроль у вигляді публічного захисту за результатами якого студент отримує диференційний залік

### 12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- знати етапи проектування комплексних систем;
- знати зміст кожного етапу проектування комплексної системи;
- знати нотацію схем електричних принципів та алгоритмів для документування;
- знати зміст документу "Технічне завдання";

- знати зміст документу "Керівництво оператора".
- Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:
  - уміти розробляти документ "Технічне завдання";
  - уміти розробляти документ " Керівництво оператора";
  - уміти проектувати схему електричну принципову;
  - уміти розробляти алгоритми;
  - уміти описувати алгоритми та схеми;
- Необхідний обсяг навичок для одержання позитивної оцінки:
  - уміти розробляти схему електричну принципову у середовищі MS Visio, або PCAD;
  - уміти використовувати застосунок MS Power Point для розроблення презентації вирішеної задачі.

### 12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Задовільно (60 – 74).** Показати мінімум знань та умінь.

Мати працездатну схему електричну принципову комп'ютерної системи.

Мати в цілому вірну пояснювальну записку.

Мати правильно оформлене технічне завдання.

**Добре (75 – 89).** Твердо знати мінімум.

Пояснювальна записка оформлена із зауваженнями.

Регулярна робота протягом семестру.

Доповідь із презентацією своєї роботи із зауваженнями.

**Відмінно (90 – 100).** Досконально знати всі теми та уміти їх застосовувати.

Якісно оформлена пояснювальна записка.

Регулярна робота протягом семестру.

Доповідь із презентацією своєї роботи без зауважень.

### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

### 13. Методичне забезпечення

1. Дужий В. И., Галькевич А. А., Разработка технического задания.
2. Единая система конструкторской документации.

### 14. Рекомендована література

1. Интерфейсы ПК. Справочник. М. Гук Питер 1999.

2. Энциклопедия ПК Справочник. М. Гук Питер 1999.
  3. Однокристалльные микро - ЭВМ. Липовецкий Г. П. и др. Бином. 1993.
  4. Однокристалльные микроконтроллеры MCS-48, MCS-51. М. Бином 1993.
  5. Микроконтроллеры MCS-196. Козаченко В. В. М. Эком 1999.
  6. Энциклопедия. Аппаратные интерфейсы ПК. М. Гук Питер 2002.
  7. Однокристалльные микроконтроллеры. Выпуск 2. PIC12C5X, PIC12C6X, PIC16X8X, PIC14000. Справочник. ДОДЭКА 2000.
  8. Задорожный В. «Идентификация по RFID».
  9. Maltoni D., Maio D., Jain A. K., Prabhakar S. Handbook of Fingerprint Recognition. Springer, New York, 2003.
- Bishop P. Atmel FingerChip Technology for Biometric Security and RFID. Atmel White Paper. [www.atmel.com](http://www.atmel.com)

## **15. Інформаційні ресурси**

### **Диск Т:\Учебные курсы\семестр 4.2\Комплексні системи комп'ютерної внженерії**

1. К О.И. Николайчук X51 совместимые микроконтроллеры фирмы CYGNAL – электронный вариант.
2. Технические средства микропроцессорных систем. Дж. Коффрон – электронный вариант.
3. Полупроводниковые БИС ЗУ. Справочник. Под ред. Гордонова А. Ю. И Дьякова Ю.Н – электронный вариант.
4. БИС ЗУ . Справочник. Под ред. Гордонова А. Ю. И Дьякова Ю.Н.– электронный вариант.