



# Інтелектуальні комп'ютерно-інтегровані СИСТЕМИ

## Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Освітня програма	Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	заочна
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	4/120
Семестровий контроль/ контрольні заходи	залік/ ДКР
Розклад занять	<a href="http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx">http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx</a>
Мова викладання	Українська
Інформація про викладача	Лектор: д.т.н., професор Безвесільна Олена Миколаївна Практичні: д.т.н., професор Безвесільна Олена Миколаївна <a href="mailto:o.bezvesilna@gmail.com">o.bezvesilna@gmail.com</a>
Розміщення курсу	<a href="https://www.sikorsky-distance.org/">https://www.sikorsky-distance.org/</a>

### Програма навчальної дисципліни

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

Інтелектуальні комп'ютерно-інтегровані системи (ІКІС) інтегрують механічні, електромеханічні, електронні і комп'ютерні компоненти в єдиний комплекс автоматичного керування.

**Мета дисципліни** – розглянути етапи розвитку, основні положення та визначення інтелектуальних комп'ютерно-інтегрованих систем і особливості застосування ІКІС.

**Предмет дисципліни** – інтелектуальні комп'ютерно-інтегровані системи.

**Програмні результати навчання:**  
**компетентності:**

- Здатність використовувати інформаційні технології.
- Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність обґрунтовувати вибір мехатронних компонентів і комплексів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації, інформаційно-вимірювальних систем, експлуатаційних умов.

Знати:

- основні положення і визначення в галузі ІКІС;
- історію розвитку ІКІС;
- класифікацію ІКІС;
- можливості ІКІС.

Вміти:

- орієнтуватися у різновидах ІКІС;

- використовувати ІКІС для різних галузей техніки.

**навички:**

- навички застосування ІКІС для різних галузей;
- навички вибору методів побудови ІКІС;
- навички застосовувати перетворювачі руху на різних фізичних принципах роботи в ІКІС;

**досвід:**

- орієнтації в основних видах ІКІС і галузях їх застосування.

**послідовність дій в стандартних виробничих ситуаціях:**

- використовувати відомості про ІКІС в стандартних виробничих ситуаціях.

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

- *курс базується на знанні студентами таких вивчених ними дисциплін:* Фізика, Електротехніка, Програмування, Конструювання елементів приладів автоматизованих систем;
- *у свою чергу, курс є корисним для вивчення таких дисциплін:* Проектування систем автоматизації, Технології теплового неруйнівного контролю, Інформаційні технології обробки зображень, Дипломне проектування.

**3. Зміст навчальної дисципліни**

**РОЗДІЛ 1. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ**

**РОЗДІЛ 2. ІНТЕГРАЦІЯ МЕХАТРОННИХ МОДУЛІВ**

**Базова література:**

1. Безвесільна О.М. Вимірювання геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів. Прецизійні SMART мехатронні комплекси вимірювання параметрів руху експериментів / Безвесільна О.М., Подчашинський Ю.О., Котляр С.С. – Київ : ДП «Редакція інформаційного бюлетеня «Офіційний вісник Президента України», 2021. – 300с.

**Додаткова література:**

1. Безвесільна О.М., Коробійчук І.В., Тимчик Г.С. Електричний привод / Підручник з грифом МОНУ. - Житомир: ЖДТУ, 2015 – 452 с.
2. Безвесільна О.М. Елементи і пристрої автоматики та систем управління: Підручник. – Житомир: Видавництво ЖДТУ, 2008. – 700 с.

**Навчальний контент**

**4. Логіка опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Основні форми навчання – лекції, практичні заняття та самостійна робота студентів.

Застосовується стратегія активного і колективного навчання, яка визначається інформаційно-комунікаційною технологією, що забезпечує проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів (електронні презентації для лекційних занять, використання аудіо- та відео підтримки ІКІС навчальних занять тощо).

**Лекції**

**РОЗДІЛ 1. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ**

Лекція 1. Етапи розвитку інтелектуальних комп'ютерно-інтегрованих систем СРС [1] с 10-13

Лекція 2. Інтелектуальні комп'ютерно-інтегровані системи (ІКІС) СРС [1] с 98-99

**РОЗДІЛ 2. ІНТЕГРАЦІЯ МЕХАТРОННИХ МОДУЛІВ**

Лекція 3. Інтеграція електронних модулів СРС [1] с 105-106

**Практичні заняття**

**Мета практичних занять** - більш глибоке практичне вивчення дисципліни.

**Задачі проведення практичних занять** - набуття студентами навичок використання ІКІС.

№ Заняття	Назва	Год.
1	Мікромехатронний пристрій кориолісов вібраційний гіроскоп СРС: література: [1], с. 10-13.	2
2	Циліндричний резонатор мікромеханічного пристрою КВГ з циліндричним вузлом кріплення СРС: література: [1], с. 100-103.	2
3	Циліндричний резонатор КВГ із конусоподібним вузлом кріплення СРС: література: [1], с. 104-105.	2
	Всього	6

## 5. Контрольні роботи

РНП передбачено виконання домашньої контрольної роботи (ДКР). Перелік питань на ДКР – перелік контрольних питань до розділів.

## 6. Самостійна робота студента/аспіранта

	Самостійна робота	Год.
1	Підготовка до лекційних занять	33
2	Підготовка до практичних занять	33
3	Підготовка ДКР	21
4	Підготовка до заліку	21
	<b>Всього СРС</b>	<b>108</b>

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Перед студентом ставляться наступні вимоги:*

- **правила відвідування занять:**
  - у режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять;
  - у режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції у програмі *Zoом* - посилання на конференцію видається на початку семестру.
- **правила поведінки на заняттях:**
  - забороняється займатися будь-якою діяльністю, яка прямо не стосується предмету дисципліни або може зашкодити здоров'ю;
  - дозволяється використання засобів зв'язку лише для пошуку необхідної для виконання завдань інформації в Інтернет;
  - забороняється будь-яким чином не етична поведінка під час проведення занять.
- **правила призначення заохочувальних та штрафних балів:**
  - докладна інформація із приводу штрафних та заохочувальних балів наведена у п.8 «Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання»;
  - максимальна кількість заохочувальних та штрафних балів визначається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
- **політика дедлайнів та перескладань:**

- перескладання будь-яких контрольних заходів передбачено тільки за наявності документально підтверджених вагомих причин відсутності на занятті;
- перескладань для підвищення балів передбачено.
- **політика округлення рейтингових балів:**
  - округлення рейтингового балу відбувається до цілого числа за правилами округлення.
- **політика оцінювання контрольних заходів:**
  - оцінювання контрольних заходів відбувається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПП ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПП ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПП ім. Ігоря Сікорського;
  - нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу має бути не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу;
  - негативний результат оцінюється в 0 балів.

### **Академічна доброчесність**

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі КПП ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### **Норми етичної поведінки**

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі КПП ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### **Оскарження результатів контрольних заходів**

- У випадку незгоди із результатами контрольних заходів студенти можуть виконувати і/або захищати їх у присутності комісії, яка формується із викладачів кафедри АСНК.

### **Загальні рекомендації**

- *правила відвідування занять: відвідування всіх видів занять є обов'язковим, у випадку хвороби студент повинен пред'явити довідку;*
- *правила поведінки на заняттях: студенти мають бути активними, мають готувати короткі доповіді чи текст за вимогою викладача, обов'язково відключати телефони, при необхідності використовувати засоби зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача чи в інтернеті тощо;*
- *правила захисту індивідуальних завдань: студенти мають виконати домашню контрольну роботу (ДКР), а потім – захистити її згідно вимогам викладача;*
- *правила призначення заохочувальних та штрафних балів: за виконання додаткових завдань призначаються заохочувальні 1 – 5 балів, за відсутність на заняттях без поважної причини – штрафний 1 бал;*
- *політика дедлайнів та перескладань: перескладання відповідно до розкладу додаткової сесії;*
- *політика щодо академічної доброчесності: студенти виконують свої роботи відповідно до політики академічної доброчесності університету.*

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

**Система рейтингових балів.** Рейтинг студента складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконанні завдань практичних занять;
- 2) виконання домашньої контрольної роботи.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання:

1. Виконання вправ на практичних заняттях:

Ваговий бал – 4. Максимальна кількість балів дорівнює 4 балів \* 3 практичних занять = 12 балів.

Завдання виконано повністю – 12 балів.

Завдання виконано неповністю – 5-10 бали.

Завдання не виконано або виконано не правильно – 0-4 бали.

2. Виконання домашньої контрольної роботи.

Ваговий бал – 88. Максимальна кількість балів: 88 балів \* 1 частини = 88 балів.

Питання розкритті повністю – 88 балів.

Недостатня відповідь – 66-75 балів.

Неповна відповідь – 55-65 балів.

Відповідь не вірна або відсутня – 0-54 балів.

3. Розрахунок шкали ( $R_c$ ) рейтингу:

сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 12 + 88 = 100 \text{ балів.}$$

4. Заохочувальні бали:

- виконання додаткових завдань із кредитного модулю – «+» від 1 до 5 заохочувальних балів.  
Необхідною умовою допуску до заліку є стартовий рейтинг ( $r_c$ ) не менше 40% від  $R_c$ , тобто 40 балів.

Максимальний рейтинг студента складає:  $R_D = R_c = 100$  балів.

**Умови допуску до заліку** є стартовий рейтинг ( $r_c$ ) не менше 40 % від  $R_c$ , тобто 40 балів.

Студенти, які набрали протягом семестру рейтинг з кредитного модуля менше **0,6 R**, зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу.

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів ( **$RD \geq 0,6 R$** ), мають можливість:

- отримати залікову оцінку так званим “автоматом” відповідно до набраного рейтингу;
- виконувати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки;
- у разі отримання оцінки, більшої ніж “автоматом” з рейтингу, студент отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи;
- у разі отримання оцінки меншої, ніж “автоматом” з рейтингу, використовується м'яка РСО – за студентом зберігається оцінка, отримана “автоматом”.

**Залікова робота** (Виходячи з розміру шкали  **$RD = 100$**  балів).

Під час заліку студенти відповідають на три теоретичні питання. Перше і друге теоретичні питання оцінюються у 30 балів кожне, а третє - 40 балів.

Система оцінювання 1-2 теоретичних питань:

Теоретичне питання розкрито повністю – 30 балів.

Теоретичне питання розкрито не повністю – 10 - 29 балів.

Теоретичне питання розкрито не достатньо – 1 - 9 балів.

Відповідь недостатня або невірна – 0 балів.

Система оцінювання 3-го теоретичного питання:

Теоретичне питання розкрито повністю – 40 балів.

Теоретичне питання розкрито не повністю – 20 - 39 балів.

Теоретичне питання розкрито не достатньо – 1 - 19 балів.

Відповідь недостатня або невірна – 0 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	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

## 9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- У базовому підручнику міститься перелік питань, які виносяться на самоконтролю.

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

Складено д.т.н., професор Безвесільна Олена Миколаївна

Ухвалено кафедрою приладобудування (протокол № 17 від 21.06. 2023р.)

Погоджено Методичною комісією приладобудівного факультету (протокол №7/23 від 22.06. 2023 р.)