

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

Кафедра Інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 О.М.Чугай

«_____» _____ 2022 р.

**СИЛАБУС *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи взаємоузгодження у ЗВТ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: **15 Автоматизація та приладобудування**

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: **153 Мікро- та наносистемна техніка**

(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: **Мікро- та наносистемна техніка**

(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Харків 2022 рік

Розробник: Потильчак О.П., доцент, к.т.н., доцент 
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання) (підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
Інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2022 р.

Завідувач кафедри к.т.н. 
(науковий ступінь і вчене звання) (підпис) В.П. Сіроклин
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 8

Обсяг дисципліни: 4 кредитів ЄКТС/ 120 годин, у тому числі

аудиторних – 36 год., самостійної роботи здобувачів – 84 год.

Форма здобуття освіти – *денна*

Дисципліна *обов'язкова*

Види навчальної діяльності – *лекції - 24, лабораторні роботи - 12.*

Види контролю – *модульний контроль, залік.*

Мова викладання – *українська.*

Пререквізити – *фізика, загальна електротехніка, електронні пристрої вимірювальної техніки, електронна та мікропроцесорна техніка, цифрові засоби вимірювань.*

Кореквізити – *основи конструювання ЗВТ, контроль та діагностика ЗВТ, автоматизація вимірювань.*

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: навчити виконувати вибір інтерфейсу інформаційно-вимірювальної системи при заданих умовах.

Завдання: дати знання про основні характеристики інтерфейсів, їх структурну побудову, інтерфейсні сигнали та функції, та сформувати уміння використовувати формалізований опис та функціональний метод проектування.

Компетентності, які набуваються:

ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися іноземними мовами.

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК12. Знати основні технічні характеристики електричного обладнання для засобів мікро- та наноелектроніки та установок для їх контролю.

Очікувані результати навчання:

ПРН14. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення.

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Особливості передачі інформації на відстань.

Тема 1.

- *Форма занять: лекції, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Обсяг самостійної роботи: 4 години.*
- *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): -.*

Основні поняття та визначення. Класифікація інтерфейсів. Види інтерфейсних сигналів.

Тема 2.

- *Форма занять: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота.*
- *Теми лабораторних робіт: побудова часових діаграм перетворення послідовного уніполярного коду в дворівневий послідовний код; побудова часових діаграм перетворення послідовного уніполярного коду в дворівневий послідовний фазоманіпулюючий код.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 8 годин.*
- *Обсяг самостійної роботи: 12 годин.*
- *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторних робіт.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): ПК*

Особливості передачі інформації на відстань.

Змістовний модуль 2. Організація інтерфейсу

Тема 3.

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*
- *Обсяг самостійної роботи: 4 години.*
- *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу.*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): -*

Магістральна організація інтерфейсу.

Тема 4.

- *Форма занять: лекції, лабораторна робота, самостійна робота.*
 - *Тема лабораторної роботи: визначення структури сигналів організації взаємодії приладового комплексу та обчислювального пристрою за заданими умовами;*
 - *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.*
 - *Обсяг самостійної роботи: 10 годин.*
 - *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи.*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): ПК*
- Функціональна організація інтерфейсу. Інтерфейсні функції каналу управління.

Модульний контроль.

Модуль 2.

Змістовний модуль 3. Формалізоване представлення інтерфейсів

Тема 5.

- *Форма занять: лекції, лабораторна робота, самостійна робота.*
 - *Тема лабораторної роботи: структура комутатора каналів інформації за заданими характеристиками.*
 - *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
 - *Обсяг самостійної роботи: 18 годин.*
 - *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи.*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): ПК*
- Методи та засоби формалізованого представлення інтерфейсів. Автоматна модель.

Тема 6.

- *Форма занять: лекції, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Тема лабораторної роботи: структура перетворювача послідовного коду інформації в паралельний.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.*
- *Обсяг самостійної роботи: 24 години.*
- *Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного*

матеріалу, підготовка до лабораторної роботи.

- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): ПК

Часова діаграма, Діаграми переходів, графів стану, сітки Петрі. Мови формалізованого опису інтерфейсів.

Змістовний модуль 4. Пристрої відображення інформації.

Тема 7.

- Форма занять: лекції, лабораторна робота, самостійна робота.*
- Тема лабораторної роботи: структура перетворювача паралельного коду інформації в послідовний.*
- Обсяг аудиторного навантаження: 6 годин.*
- Обсяг самостійної роботи: 12 годин.*
- Питання до самостійного вивчення: опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до лабораторної роботи.*
- Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): ПК*

Функціональний синтез пристроїв взаємоузгодження у засобах вимірювальної техніки.

Модульний контроль.

4. Індивідуальні завдання

Відповідно до вимог вивчення дисципліни індивідуальні завдання передбачають самостійну роботу у вигляді виконання робіт навчально-розрахункового характеру, які мають на меті поглиблене вивчення основ взаємоузгодження у засобах вимірювальної техніки.

5. Методи навчання

Вивчення дисципліни “Основи взаємоузгодження у ЗВТ” здійснюється традиційними методами із застосуванням новітніх інформаційних технологій. Теоретичні знання, що викладаються під час лекцій, використовуються під час виконання лабораторних робіт, які проводяться у комп'ютерних аудиторіях, обладнаних сучасними комп'ютерними засобами.

6. Методи контролю

Проведення поточного контролю на практичних і лабораторних заняттях, письмового модульного контролю, фінальний контроль у вигляді заліку.

7. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	3	0...5
Модульний контроль	0...35	1	0...35
Змістовний модуль 2			
Виконання і захист лабораторних робіт	0...5	3	0...15
Модульний контроль	0...35	1	0...35
Усього за семестр			0...100

Білет для *заліку* складається з 2 теоретичних питань та практичного завдання. Максимальна кількість балів за теоретичне питання дорівнює 30 балів, за розв'язання практичного завдання – 40 балів.

Під час складання семестрового *заліку* здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Оцінку «задовільно» заслуговує студент, який виявив мінімум знання основного змісту матеріалу з дисципліни в об'ємі, необхідному для подальшого навчання й майбутньої роботи за напрямом (спеціальністю), який справився з виконанням усіх лабораторних занять(робіт), що передбачені програмою, але у звітах (результатах домашніх і аудиторних робіт) і відповіді на запитання є похибки.

Добре (75 - 89). Оцінку «добре» заслуговує студент, який виконав усі домашні завдання, відпрацював усі лабораторні заняття, який виявив повне знання програмного матеріалу, вірно розкрив суть проблем та у цілому розв'язав завдання лабораторних занять, але у змісті відповіді є незначні помилки, або недостатньо обґрунтовано надані відповіді на запропоновані запитання з лекційного матеріалу з дисципліни, з матеріалу лабораторних занять та матеріалу з самостійної роботи.

Відмінно (90 - 100). Оцінку «відмінно» заслуговує студент, який виявив всебічні чіткі, систематичні та глибокі знання теоретичного та практичного навчального матеріалу з дисципліни, вірно розкрив суть і достатньо обґрунтував своє ставлення до запропонованих питань, виявив вміння вільно виконувати практичні завдання, що передбачені програмою, а також безпомилково виконав вправи, вмів аналізувати і систематизувати інформацію.

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

8. Політика навчального курсу

У разі невиконання навчального плану (відсутності на лекціях чи лабораторних роботах) студент зобов'язаний опрацювати матеріал лекцій чи лабораторних робіт через підручники та методичну літературу. Контроль якості опрацювання здійснюється через написання рефератів або виконання додаткових завдань у терміни, передбачені консультаціями викладача та у передсесійний період.

9. Методичне забезпечення

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=BookList&lang=ukr&caller_mode=KNMZ&disciplinesearch=yes&combiningAND=1&theme_cond=all_theme&is_ttp=0&knmz_doctype_list=0&qualificationlevel_list=0&search_fld=&discipline_list=0&department_list=16&knowledgearea_list=0&speciality_knmz_list=0&syllabus_list=0&responsibility_fld=&action=subscribe&list_id=1&email=

Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням сайті кафедри за посиланням: <https://k303.khai.edu/>.

10. Рекомендована література

Базова

1. Титаренко С.П. Основы проектирования систем сопряжения ЭВМ объектом управления. Уч. пос. – Х.: ХАИ, 1985. – 90 с.
2. Воцинський В.С. Інформаційно-вимірювальні комплекси: Конспект лекцій. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. – 337 с.
3. Бабак В., Бабак С., Єременко В. та ін. Теоретичні основи інформаційно-вимірювальних систем. Підручник. К. :Ун-т новітніх технологій, 2017.–496 с.
4. Бикова Т.В., Потильчак О.П., Черепашук Г.О. Сучасні інтерфейси для вимірювальної техніки. Навчальний посібник до курсового та дипломного проектування. Харків, “ХАІ”, 2009. – 107 с.

Допоміжна

1. Фишер-Криппс А.С. Интерфейсы измерительных систем. Справочное руководство. ИД "Технологии", 2006.- 336 с.
2. Оборський Г.О. Вимірювальна техніка від А до Я. Енциклопедичний словник / Г.О. Оборський, С.Г. Антошук, Д.Б. Головка, А.М. Гуржій, В.М. Петренко, Ю.О. Скрипник, П.Т. Слободянюк, К.Л.Шевченко. – Одеса: Освіта України, 2014. – 976 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Інформаційний портал кафедри 303: <https://k303.khai.edu/>