



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНОГО УПРАВЛІННЯ»

Галузь знань			15 – «Автоматизація та приладобудування»			Освітній рівень		бакалавр		
Спеціальність			151 «Автоматизація, та комп'ютерно-інтегровані технології»			Семестр		Повний денне/прискорений денне		8/4
								Заочне/заочне прискорене		9/6
Освітньо-професійна програма			Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології			Тип дисципліни		Обов'язкова		
Факультет			Машинобудування			Кафедра		Автоматизація виробничих процесів		
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/денне прискорене)							
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю		
	7/3	210/90	26/26	-	26/13	26/13	132/38	Іспит		
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (заочне/ заочне прискорене)							
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю		
	7/3	210/90	12/4	-	4/2	0/2	194/74	Іспит		

ВИКЛАДАЧІ

Люта Анастасія Володимирівна, ауд. 2212, e-mail: asyalyutaya@gmail.com



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри АВП ДДМА.

Досвід роботи - більше 15 років.

Наукові праці та навчально-методичні посібники:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9606-875X>

SCHOLAR.GOOGLE: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=aofAdM0AAAAJ&hl=uk>

Scopus Author ID: 57205585546 : <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205585546>

Провідний лектор з дисциплін: «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління», «Електропривод та автоматизація загальнопромислових механізмів», «Автоматизоване проектування складних об'єктів та систем»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	«Проектування систем автоматизації», «Технічні засоби автоматизації», «Автоматизація технологічних процесів та виробництв».
Освітні компоненти для яких є базовою	Кваліфікаційна робота бакалавра

Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми	
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
<ul style="list-style-type: none"> - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях - Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 	<ul style="list-style-type: none"> - Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу. - Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. - Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)	
<ul style="list-style-type: none"> - Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології. - Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів. - Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. 	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Анотація	Актуальність вивчення дисципліни «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління» у зв'язку з завданням професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» полягає в підвищенні ефективності машинобудування, шляхом суттєвого скорочення термінів створення нової техніки, що реалізує прогресивну технологію, яка підвищує продуктивність праці, високонадійність, мінімальне споживання матеріальних і енергетичних ресурсів
Мета	освоєння сучасних принципів та методів управління технологічними процесами на базі сучасного програмного та апаратного забезпечення
Формат	Лекції (очний, дистанційний формат), лабораторні та практичні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)

**«Правила
гри»**

- Курс передбачає роботу в колективі.
 - Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Політика щодо дедлайнів та перескладання**
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
 - Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
 - Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача.
- Політика академічної доброчесності**
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання.
 - Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (<http://surl.li/laufq>)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Лекція 1	Загальні поняття та визначення.	Лабораторна робота 1	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1. Проект управління індикаторними лампочками для реалізації на лабораторному стенді	Самостійна робота	Тема Т1 Структура і склад інтегрованої АСУ
Лекція 2	Засоби інтеграції АСУ.	Лабораторна робота 2	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2. Загрузка виконавчого коду у контролери та настройка параметрів за допомогою програми CONSOLE		Тема Т2 Характеристики АСУТП
Лекція 3	Основні характеристики КІ АСУТП.	Лабораторна робота 3	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3. Розробка проекта сигналізації індикаторними лампочками кодом Морзе		Тема Т3. Збір і первинна обробка інформації у КІ АСУТП
Лекція 4	Оптимальне управління технологічними процесами.	Лабораторна робота 4	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4. Розробка проекта управління заслонкою		Тема Т4. Прилади комплексу «КОНТАР»
Лекція 5	Характеристика задач збору інформації у КІ АСУТП.	Лабораторна робота 5	ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5. Розробка проекта регулювання температури й вологості повітря у приміщенні		Тема Т5. Програмне забезпечення комплексу «КОНТАР».
Лекція 6	Аналіз задач збору інформації у КІ АСУТП.	Лабораторна робота 6	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Розробка проекта регулювання температури повітря за допомогою лампи накаливання		Тема Т6. Обчислювальні мережі нижнього рівня АСУТП
Лекція 7	Склад і ідеологія побудови комплексу "КОНТАР".	Лабораторна робота 7	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. Розробка проекта системи клімат-контролю на базі приладів комплексу "КОНТАР"		Тема Т7. Обчислювальні мережі верхнього рівня АСУТП
Лекція 8	Засоби збору та перетворення інформації комплексу «КОНТАР».	Лабораторна робота 8	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Розробка проекта диспетчеризації та моніторингу параметрів системи клімат-контролю за допомогою програмного засіб "КОНТАР-АРМ"		Тема Т8. Рівні управління виробничого процесу MES і ERP
Лекція 9	Програмні засоби комплексу.	Практична робота 1	Програмно-технічний комплекс «КОНТАР»: Вивчення контролера МС8, МС5, MR8		Тема Т9. Технічна реалізація мереж КСУБП
Лекція 10	Диспетчеризація та моніторинг об'єктів управління у ПТК КОНТАР	Практична робота 2	Засоби збирання та перетворення інформації в ПТК «КОНТАР»: Вивчення датчиків вологості, температури, електроприводів для повітряних заслінок		
Лекція 11	Вузли нижнього рівня.	Практична робота 3	Вивчення проекту системи управління кліматом у приміщенні кінотеатра «ПЕРВОМАЙСКИЙ»		
Лекція 12	Обчислювальні мережі нижнього рівня.	Практична робота 4	Розробка програмного алгоритму регулювання температури повітря у приміщенні за допомогою інструментальної системи програмування «КОНГРАФ»		
Лекція 13	Технічна реалізація мереж нижнього рівня.	Практична робота 5	Симуляція алгоритму та настройка ПД-регулятора у інструментальній системі програмування «КОНГРАФ»		
		Практична робота 6	Трансляція розробленого алгоритму в виконавчий код		

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для забезпечення наочності навчальних занять на лекціях рекомендується використання графо- і відеопроєкторів при демонстрації засобів автоматизації та програмування. Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson ЕНТW5820, Екран Walfix 120

Стендове устаткування: роботизовано-технічні комплекси КОНТАР з контролерами, датчиками, виконавчими механізмами.

Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): Kongraf, Console, Keil.

Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=288>

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна література

1. Макшанцев В.Г. Програмно-технічний комплекс «КОНТАР» : навчальний посібник з дисципліни «Основи комп'ютерно-інтегрованого управління» для студентів спеціальності «Автоматизація і компютерно-інтегровані технології» / В. Г. Макшанцев, А. В. Люта. – Краматорськ : ДДМА, 2016. – 211 с.: іл. – ISBN 978-966-379-766-3.
2. Конспект лекцій для самостійної підготовки по дисципліні "Основи комп'ютерно-інтегрованого управління" / В.Г.Макшанцев. - Краматорськ: ДДМА, 2012. -83с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Основи комп'ютерно-інтегрованого управління" / сост. В. Г. Макшанцев, А. В. Люта. – Краматорск : ДГМА, 2020. – 44 с.
4. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни "Основи комп'ютерно-інтегрованого управління" / сост. В. Г. Макшанцев, А. В. Люта. – Краматорск : ДГМА, 2020. - 112-с.
5. 5. Трегуб В.Г.Основи комп'ютерно-інтегрованого керування.-К.: НУХТ, 2005.-192с.
6. 6. І.В. Ельперін. Промислові контролери. Навчальний посібник. К.: НУХТ, 2003.- 319с.
- 7.

Додаткові джерела

1. Люта А. В. Розробка програмного алгоритму автоматичної системи клімат-контролю в офісному приміщенні за допомогою ПТК КОНТАР / А. В. Люта, О. В. Татаренко, М. А. Афанасьєва // Вісник ДДМА. – 2019. – № 2(46). – С. 130-135. – Режим доступу: [http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/ddm a/Herald_2\(46\)_2019/article/25.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/science_public/ddm a/Herald_2(46)_2019/article/25.pdf)
2. Люта А. В. Розробка програмного алгоритму регулювання температури, вологості та концентрації CO2 у приміщенні за допомогою ПТК КОНТАР / А. В. Люта, М. А. Афанасьєва, В. А. Коваленко // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції, 11-17 березня 2019 р. – Черкаси : 2019. – С. 7-9. – Режим доступу: https://conference.ikto.net/pub/akit_2019_11-17march_black_cat.pdf.

ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Проект управління індикаторними лампочками для реалізації на лабораторном стенді	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
2	Загрузка виконавчого коду у контролери та настройка параметрів за допомогою програми CONSOLE	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з приборами комплексу КООНТАР, програмою Консоль .
3	Розробка проекту сигналізації індикаторними лампочками кодом Морзе	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
4	Розробка проекту управління заслінкою	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
5	Розробка проекту регулювання температури й вологості повітря у приміщенні	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
6	Розробка проекту регулювання температури повітря за допомогою лампи накаливання	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
7	Розробка проекту системи клімат-контролю на базі приладів комплексу "КОНТАР"	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
8	Розробка проекту диспетчеризації та моніторингу параметрів системи клімат-контролю за допомогою програмного засібу "КОНТАР-АРМ"	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР».
9	Програмно-технічний комплекс «КОНТАР»: Вивчення контролера MC8, MC5, MR8	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління,

			реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР». Знання особливостей контролерів MC8, MC5, MR8
10	Засоби збирання та перетворення інформації в ПТК «КОНТАР»: Вивчення датчиків вологості, температури, електроприводів для повітряних заслінок	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР». Знання особливостей датчиків вологості, температури, електроприводів для повітряних заслінок комплексу КОНТАР.
11	Вивчення проекту системи управління кліматом у приміщенні кінотеатра	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Знання побудови системи клімат-контролю.
12	Розробка програмного алгоритму регулювання температури повітря у приміщенні за допомогою інструментальної системи програмування «КОНГРАФ»	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР». Програмування мовою функціональних блоків в програмному середовищі КОНГРАФ.
13	Симуляція алгоритму та настройка ПІД-регулятора у інструментальній системі програмування «КОНГРАФ»	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР». Програмування мовою функціональних блоків в програмному середовищі КОНГРАФ.
14	Трансляція розробленого алгоритму в виконавчий код	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Отримання навичок роботи з реальною системою управління, реалізованої на приладах комплексу «КОНТАР». Програмування мовою функціональних блоків в програмному середовищі КОНГРАФ.
15	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	10	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
16	Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом	10	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
17	Індивідуальне завдання	10	Студент виконав індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Поточний контроль		100 (x0,5)	Студент виконав всі контрольні точки, навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Підсумковий контроль (іспит)		100 (x0,5)	Студент виконав тестові, розрахункові індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	Відмінно (зараховано)	A	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	Добре (зараховано)	B	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	Задовільно (зараховано)	D	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни

Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни

Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.

Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

https://docs.google.com/forms/d/1LjNTcw0pWAm_Bf6MsuRNc6md5DmMKOWNtU0HRNW9wx0/edit

Розробник:

/Анастасія ЛЮТА/
« 2 » квітня 2024 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні
кафедри АВП
Протокол №13 від 06 травня 2024 р.

Завідувач кафедри

/Олег МАРКОВ/

Гарант освітньої програми:

/Олексій РАЗЖИВІН/
«08» травня 2024 р..

Затверджую:
Декан факультету
Машинобудування

/Валерій КАССОВ/

« 27 » травня 2024 р.

