

ОПИС ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

«АВТОМАТИЗАЦІЯ, КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОБОТОТЕХНІКА»

Рівень вищої освіти: другий (магістерський) рівень, відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій України.

Код і назва галузі знань: G Інженерія, виробництво та будівництво»

Код і назва спеціальності: G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Опис предметної області:

Об'єкти вивчення та діяльності: - об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), - технічне, інформаційне, - математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях.

Цілі навчання: - підготовка інженерів і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, - вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів, кіберфізичних систем, технологій цифрової трансформації, що стоять за завданнями Industry 4.0, сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового.

Теоретичний зміст предметної області: - поняття та принципи теорії автоматичного керування, -принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерноінтегрованих технологій.

Методи, методики та технології. Методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерноінтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційнотехнічних об'єктів.

Інструменти та обладнання. Цифрові та мережеві технології, мікропроцесори, програмовані логічні контролери (PLC), вбудовані цифрові пристрої та системи (Embedded Systems), інтелектуальні мехатронні та WLAN-сумісні компоненти технології Інтернету речей (IoT), спеціалізоване програмне забезпечення для проектування, розроблення і експлуатації систем автоматизації.

Цілі освітньої програми: Надання здобувачам поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок зі спеціальності «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» та компетентностей, достатніх для ефективного виконання спеціалізованих завдань відповідного рівня професійної діяльності, які забезпечують здатність виконувати аналіз, синтез, проектування, налагодження, модернізацію та експлуатацію систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; методологію наукових досліджень об'єктів керування

Тип освітньої програми: освітньо-професійна.

Тип диплому: одиничний

Мова викладання: українська.

Кількість кредитів: 90 кредитів ЄКТС

Форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання за кожною з них: інституційна. Розрахунковий строк виконання освітньої програми за інституційною формою становить 1,5роки.

Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання: на основі освітнього ступеня «бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») здійснюється за

результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством; на основі НРК 6 та НРК 7.

Компетентності та програмні результати навчання, які дають право на присудження/присвоєння визначеної освітньої програмою освітньої кваліфікації:

Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	Програмні результати навчання
ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті	СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв; СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами. СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації. СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень. СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих	ПР01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв. ПР02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів. ПР03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності. ПР04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами. ПР05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації. ПР06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації

	систем управління технологічними процесами та об'єктами. СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. ФК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережових та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу Додаткові компетенції: СК9. Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами. СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження. СК11. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизації, кіберфізичних виробництв, процесів управління технологічними комплексами. СК12. Здатність презентувати результати науково дослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти	та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів. ПР07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації. ПР08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв. РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережових та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом. РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами. РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності.
--	--	---

		<i>Програмні результати навчання, визначені вищим навчальним закладом</i> РН12. Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації. РН13. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання. РН14. Застосовувати методи аналізу, синтезу та оптимізації кіберфізичних виробництв, систем автоматизації управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю. РН15. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень. РН16. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.
--	--	--

Форми атестації здобувачів вищої освіти: публічний захист кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота здобувача є самостійним розгорнутим дослідженням, передбачає розв'язання складної задачі, що вимагає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем вищої освіти індивідуального навчального плану. До захисту допускаються кваліфікаційні роботи, виконані здобувачем вищої освіти самостійно із дотриманням принципів академічної доброчесності. Кваліфікаційна робота не має містити плагіату. Кваліфікаційна робота оприлюднюється до захисту в репозиторії за посиланням.

Перелік обов'язкових освітніх компонентів, їх логічна послідовність:

Освітній компонент (ОК)	Компонента освітньої програми (навчальна дисципліна, курсовий проект (робота), практика, кваліфікаційна робота)
ОК1	Іноземна мова
ОК2	Методологія та організація наукових досліджень
ОК3	Основи педагогіки вищої школи
ОК4	Цивільний захист
ОК5	Сучасні методи програмування математичних моделей ТОУ та САР

OK6	Методи сучасної теорії керування
OK7	Теоретичні основи фізико-хімічних методів контролю
OK8	Комп'ютеризовані системи управління технологічними процесами
KP1.2.01	Комп'ютеризовані системи управління технологічними процесами
П1	Наукова
A1	Виконання та захист кваліфікаційної роботи

Посеместрова структурна схема освітньої-професійної програми підготовки магістрів спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка галузі: G Інженерія, виробництво та будівництво»

Семестри		
1	2	3
Методологія та організація наукових досліджень	Основи педагогіки вищої школи	
Іноземна мова	Іноземна мова	
Цивільний захист	Охорона праці в галузі	
Методи сучасної теорії керування	Методи сучасної теорії керування	Теоретичні основи фізико-хімічних методів контролю
Комп'ютеризовані системи управління технологічними процесами	Комп'ютеризовані системи управління технологічними процесами	
Практична підготовка		
		Наукова (з відривом від теоретичного навчання)
Курсові проекти і роботи		
	Комп'ютеризовані системи управління технологічними процесами	

Можливості працевлаштування: Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 магістр зі спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка має право займати наступні посади: - 2131.2 - Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; - 2131.2 - Інженер з комп'ютерних систем; - 2131.2 - Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики; аналітик з комп'ютерних комунікацій; - 2143.2 - Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики; - 2144.2 - Інженер-конструктор (електроніка); - 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; - 2149.1 - Науковий співробітник (галузь інженерної справи); - 2149.2 - Інженер-дослідник; - 2310.2 – Викладач вищого навчального закладу

Процедури присвоєння професійних кваліфікацій (у разі їх присвоєння):

Не передбачено

Кафедра, на якій здійснюється підготовка: комп'ютерно-інтегрованих систем управління

Факультет: інформаційних технологій

Завідувачка кафедри: доктор технічних наук, професор Марина Лорія, e-mail: m_loria@snu.edu.ua, моб. тел. +380502180478