

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

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень, відповідає шостому 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'єкт вивчення: 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: Підготовка фахівців, здатних до розв'язання задач з автоматизації виробничих процесів, розроблення нових і вдосконалення існуючих систем автоматизації із застосуванням сучасних програмно-технічних комплексів, технічних засобів автоматизації і інформаційних технологій; здатних виконувати комплексний аналіз об'єктів автоматизації, обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації, проектувати системи управління сучасними виробництвами, розробляти програмне забезпечення, що орієнтоване на використання технології Інтернету речей та хмарних обчислень

Тип освітньої програми: освітньо-професійна.

Тип диплому: одиничний

Мова викладання: українська.

Кількість кредитів: 240 кредитів ЄКТС

Форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання за кожною з них: інституційна. Розрахунковий строк виконання освітньої програми за інституційною формою становить 4 роки.

Вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання: на базі повної загальної середньої освіти (ПЗСО); на основі освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», освітнього ступеня «молодший 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 освітньою 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 систем управління технологічними процесами та	ПР01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережових 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 та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації

	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 компетентності: 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	результатів досліджень та інноваційних проектів. 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 проектної 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.

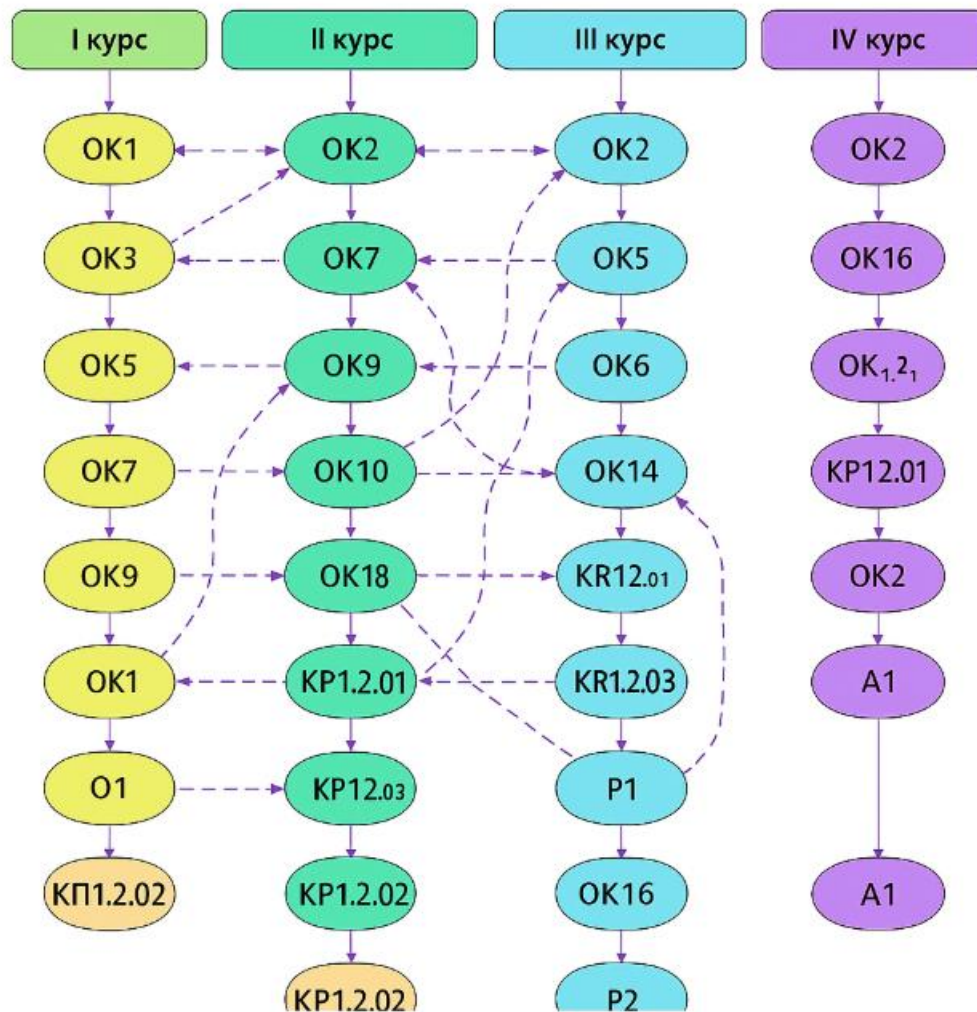
Кваліфікаційна робота здобувача є самостійним розгорнутим дослідженням, передбачає розв'язання складної задачі, що вимагає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, та характеризується невизначеністю умов і вимог. Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання здобувачем вищої освіти 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	Історія України і української культури
ОК2	Іноземна мова
ОК3	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці, цивільний захист
ОК4	Інформаційні технології
ОК5	Фізичне виховання
ОК6	Психологія ділового спілкування
ОК7	Українська мова (за професійним спрямуванням)
ОК8	Філософія
ОК9	Правознавство

OK10	Управління проектами
OK11	Хімія
OK12	Теорія автоматичного керування
OK13	Теоретичні основи вимірювальної техніки
OK14	Метрологія , технологічні вимірювання і прилади
OK15	Основи моделювання автоматизованих систем управління
OK16	Автоматизація технологічних процесів і виробництв
OK17	Електротехніка та електромеханіка
OK18	Електроніка та мікропроцесорна техніка
OK19	Технічні засоби автоматизації
OK20	Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації
OK21	Проектування систем автоматизації
OK22	Вища математика
OK23	Фізика (вибрані розділи)
OK24	Теорія ймовірності й математична статистика
OK25	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів
OK26	Вступ до спеціальності
KP1.2.01	Теорія автоматичного керування
KP1.2.02	Автоматизація технологічних процесів і виробництв
KP1.2.03	П Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів
KP1.2.04	Електроніка та мікропроцесорна техніка
П1	Проектно-технологічна
П2	Переддипломна
A1	Виконання та захист кваліфікаційної роботи

Посеместрова структурна схема освітньої-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»



До ОП включено окрему освітню компоненту «Базова загальновійськова підготовка громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських» (теоретична підготовка) (БЗВП) (3 кредити ЄКТС).

БЗВП є елементом підготовки громадян до військової служби, як першої складової військового обов'язку громадян, визначеного статтею 1 Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу». Базову підготовку проходять громадяни України чоловічої статі, які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти.

Від проходження базової підготовки звільняються ті з них, які:

- визнані за станом здоров'я непридатними до військової служби;
- до набуття громадянства України пройшли військову службу в інших державах;
- проходили військову службу;
- мають сертифікат про проходження базової підготовки та здобуття військово-облікової спеціальності.

Не проходять базову підготовку:

здобувачі вищої освіти, які здобувають освіту за іншими (крім денної та дуальної) формами здобуття освіти, включаючи поєднані;

здобувачі вищої освіти - іноземні громадяни.

Інших причин звільнення від базової підготовки законодавством не передбачено.

Постійне перебування здобувача освіти на тимчасово окупованій території є підставою для перенесення проходження БЗВП на наступний рік навчання.

Рішення про звільнення здобувачів освіти від проходження базової загальновійськова підготовки/перенесення проходження БЗВП на наступний рік навчання приймають керівники закладів вищої освіти на підставі особистих заяв з доданням підтверджених документів.

Уповноважені представники органів військового управління можуть проводити перевірку наданих здобувачами освіти підтвердних документів.

Здобувачі освіти жіночої статі – громадянки України, які здобувають освіту за денною або дуальною формою здобуття освіти можуть проходити базову підготовку добровільно на підставі особистої заяви, поданої до закладу вищої освіти.

Теоретичну підготовку БЗВП проходять здобувачі вищої освіти на основі повної загальної середньої освіти на другому році навчання. Здобувачі вищої освіти на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра та освітнього ступеня молодшого бакалавра (на основі НРК5) проходять БЗВП на першому році навчання при вступі зі скороченим строком навчання або на другому році навчання при вступі без скорочення строку навчання.

Можливості працевлаштування: Бакалавр зі спеціальності *«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»* може обіймати первинні посади, пов'язані з розробкою, впровадженням та обслуговуванням автоматизованих та роботизованих систем управління:

- на промислових підприємствах у сфері автоматизації технологічних процесів та виробництв;
- у проектно-конструкторських бюро (ПКБ), інженерних компаніях, ІТ-інтеграторах;
- на підприємствах з розробки та впровадження роботизованих систем і smart-технологій;
- у сервісних центрах та компаніях технічної підтримки обладнання автоматизації;
- у структурах, що займаються монтажем, налаштуванням і технічним обслуговуванням SCADA-систем, ПЛК, сенсорних систем та виконавчих механізмів;
- у дослідницьких установах та лабораторіях, що працюють у галузі мехатроніки, робототехніки та промислового інтернету речей (IIoT);
- у транспортних, енергетичних, аграрних і комунальних підприємствах, що використовують автоматизовані системи керування;
- у підрозділах державної та оборонної інфраструктури, які потребують фахівців із систем автоматичного контролю та управління.

Процедури присвоєння професійних кваліфікацій (у разі їх присвоєння):

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. Форми атестації Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

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