

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ В
АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА РОБОТОТЕХНІЦІ»

Другого рівня вищої освіти
за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Кваліфікація: магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та
робототехніки

(ПРОЕКТ)

РОЗГЛЯНУТО ТА
ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

протокол № ___ від « ___ » ___ 202_ р.

Введено в дію наказом в.о. ректора

від « ___ » _____ 202_ р. № ___

Ректор _____ Лариса ІВАНЧЕНКОВА

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-наукової програми
**«КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ В
АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА РОБОТОТЕХНІЦІ»**

галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальність	G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
спеціалізація	—
рівень вищої освіти	другий
ступінь	магістр

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи

_____ Федір ТРИШИН
(підпис)

«___» _____ 202_ р.

Директор ЦЛА та ЗЯВО

_____ Тетяна ШПИРКО
(підпис)

«___» _____ 202_ р.

Директор ННІ КІАРтаП
ім. П.М.Платонова

_____ Тетяна РЕВЕНЮК
(підпис)

«___» _____ 202_ р.

**СХВАЛЕНО ТА
РЕКОМЕНДОВАНО**

Методичною радою зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

галузі знань
G «Інженерія, виробництво та будівництво»
протокол №___
від «___» _____ 202_ р.

Голова Методичної ради зі спеціальності

_____ Олексій ЖИГАЙЛО
(підпис)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма **«Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»** спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для підготовки магістра розроблена проектною групою Навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування Одеського національного технологічного університету у складі:

1. Керівник проектної групи (**гарант освітньої програми**): Воїнова Світлана Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем.

2. Член проектної групи: Хобін Віктор Андрійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем.

3. Член проектної групи: Світий Іван Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем.

4. Член проектної групи: Добровольський Віталій Володимирович, директор ТОВ «Одеський хлібозавод №4».

5. Член проектної групи: Станков Артем Михайлович, здобувач СВО «магістр», спеціальність G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», освітньо-наукової програми «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці», другого року навчання..

До роботи над ОП були залучені:

Зовнішній стейкхолдер 1. Шестопалов С.В., комерційний директор ТОВ С-інжиніринг.

Зовнішній стейкхолдер 2. Волков Д. І., старший науковий співробітник АТ «Елемент».

Зовнішній стейкхолдер 3. Тимофєєв О.О., головний інженер проєктів, ТОВ С-інжиніринг.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів розміщені за посиланням https://www.airp.ontu.edu.ua/enrolee/educational_programs.

Освітня програма «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 року № 1556-VII зі змінами, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015р. № 1187 (змін до Постанови КМУ від 30.12.2015р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10.05.2018р. № 347 та змін до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 03.03.2020 р. № 180, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 24.03.2021 р. №365), Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого Наказом МОН України від 15.05.2024 р. № 686, Наказу МОН України від 28.05.2021 р. № 593 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти», Постанова Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 р. №1392, Наказ МОН України від 13.06.2024 р. № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ «КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ В АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА РОБОТОТЕХНІЦІ»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Підготовка фахівців на здобуття освітнього ступеня магістр зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» здійснюється в Одеському національному технологічному університеті Випускова кафедра – Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Рівень вищої освіти – <u>другий</u> Ступінь вищої освіти – <u>магістр</u> Галузь знань – G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність – G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» Магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, Термін навчання 1 рік 10 місяців Форми навчання: денна, заочна
Наявність акредитації	Акредитовано до 01.07.2025 р.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – другий цикл; EQF-LLL – рівень 7; НРК України – 7 рівень
Передумови	Прийом здійснюється за чинними правилами прийому для відповідного року вступу. Наявність ступеня вищої освіти «Бакалавр», «Магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2027 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nmv.ontu.edu.ua/osvitam

2 – Мета освітньо-наукової програми

Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та їх елементів, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, оновлення та інтеграції знань в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог.

Конкретизувати фахові положення Національної рамки кваліфікацій стосовно другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G7 з урахуванням пріоритетних напрямків наукових досліджень ОНТУ і його наукової школи з автоматичного керування, з урахуванням досягнення глобальних цілей сталого розвитку для запровадження і розвитку технологій автоматизації для здорового, тривалого та щасливого життя людини. Це дасть

можливість:

а) гарантам підготовки магістрів та науковим керівникам – при розробці Навчальних планів і Програм навчальних дисциплін, при обґрунтуванні тем кваліфікаційних робіт, їх цілей, завдань і методів досліджень, забезпечувати їх відповідність Стандарту, відображаючи на конкретному рівні його принципово важливі вимоги;

б) здобувачам ступеню магістр – у процесі роботи над кваліфікаційною роботою, отримати вихідну орієнтацію в діалектиці досліджень як процесі пізнання, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань у сфері автоматизації, а також у сучасних ефективних методах, методиках та технологіях наукових досліджень, що дозволяють реалізувати (реалізовувати) таку діалектику;

в) абітурієнтам – у процесі прийняття ними важливого для себе рішення про вступ до магістратури, отримати конкретну інформацію, включаючи інформацію про предметну галузь досліджень, орієнтації, фокусі та спеціалізації освітньо-наукової програми, формовані програмні компетентності, результати навчання та його особливості, працевлаштування.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p>Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях.</p> <p>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.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Методи, методики та технології. Методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.</p> <p>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.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, системного аналізу, сучасної теорії автоматичного керування, теорії інформації, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів, штучного інтелекту, моделювання, проектування, дослідження та експлуатації систем автоматизації та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальний фокус. Формування випускника як багатогранної особистості, яка володіє комплексом професійних компетентностей в області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, ефективно працює в інформаційному просторі, вміє комунікувати із

колегами та займає активну життєву позицію.

Спеціальний фокус. Цілісність та системність у професійній підготовці магістрів, які проявляються в його компетентності при виконанні всього комплексу досліджень і розробок систем автоматизації керування/управління технологічних процесів та робототехнічних систем, а саме:

- в усвідомленні функціональної та алгоритмічних структур існуючої системи керування/управління, в обґрунтуванні її цільової функції, що відображає сучасні вимоги до системи керування/управління і долає протиріччя між запитами практики та можливостями існуючої системи, в декомпозиції цієї цільової функції до необхідних системоутворюючих функцій оптимізації режимів керування процесів та гарантованого дотримання їх обмежень) та робочих функцій (включаючи функції безударного замикання контурів регулювання, технологічних та аварійних захистів, самоналаштування алгоритмів реалізації функцій);

- в обґрунтуванні концепції побудови систем автоматичного керування/управління з новими функціями, і розробці нової структурної схеми об'єкту керування, що включає нові керувані змінні, керуючі впливи та збурення, як його нової концептуальної моделі, що відображає причинно-наслідкові зв'язки між змінними, сукупність яких задає комплекс математичних моделей каналів об'єкту керування/управління, впливів середовища на об'єкт та ефективності функціонування об'єкту, який необхідний для розробки систем;

- в орієнтації на отримання комплексу математичних моделей, адекватної прийнятої концепції розроблених систем, методами, які конструктивні до застосування в конкретній ситуації (аналітичні / експериментальні / комбіновані, експериментальні: на реальному об'єкті / на фізичній моделі, активні / пасивні та т.і.);

- в обґрунтуванні структурної схеми системи автоматичного / автоматизованого керування/управління, що реалізує необхідний набір взаємопов'язаних системоутворюючих та робочих функцій, що забезпечують високу цілісність системи, тобто, її здатність ефективно досягати тієї мети, на основі якої була сформульована нова цільова функція системи;

- в орієнтації на синтез алгоритмічної структури системи, яка забезпечить її високу ефективність і, одночасно: для функцій регулювання - прийнятний ступінь компромісу між динамічною точністю і запасом стійкості контурів, використовуючи при цьому принципи інваріантності, автономності, каскадності, прогнозування, самоналаштування, а також параметричну оптимізацію алгоритмів, наприклад, на основі мінімаксного підходу; для функцій оптимізації режимів ведення технологічних процесів - прийнятний ступінь компромісу між втратами на пошук екстремуму функції ефективності та стійкістю процесу пошуку; для функцій гарантованого дотримання обмежень - прийнятний ступінь компромісу між втратами від віддалення від обмежень і імовірністю виникнення аварійної ситуації.

Ключові слова: *Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології, керування, робототехнічні системи, технологічні процеси, проектування, розробка програмного забезпечення.*

Особливості та відмінності

Основний акцент робиться на реалізацію процесів ефективного автоматичного керування та автоматизованого управління технічними (робототехнічними, мехатронними), технологічними та організаційними процесами/об'єктами різних галузей, та, перш за все, галузей харчової промисловості і промисловості по зберіганню та переробці зерна.

	Підготовка здійснюється у тісному взаємозв'язку з підприємствами півдня України, що впроваджують інноваційні автоматизовані системи керування.
4 – Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні,) та за будь-якими видами економічної діяльності.</p> <p>Магістр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки може працювати в службах автоматизації, метрології, КВПіА, АСУ ТП, АСУП, енергомеханічних та енергетичних службах харчових, зернопереробних та інших промислових підприємств, конструкторських бюро підприємств машинобудівного профілю, конструкторських бюро, що займаються розробкою та впровадженням засобів автоматизації, науково-дослідних лабораторіях і організаціях, малих підприємствах, навчальних закладах; виконувати роботу, пов'язану із розробкою, модернізацією, вести науково-дослідну та викладацьку роботу; керувати роботою фахівців нижчого рівня підготовки. Випускники можуть працювати на посадах:</p> <p style="text-align: center;">Професійні назви робіт (за ДК 003:2010)</p> <p>2131.1 Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи) Науковий співробітник (обчислювальні системи) Науковий співробітник-консультант (обчислювальні системи) 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2132.1 Інженер-програміст 2139.1 Молодший науковий співробітник (галузь обчислень) Молодший науковий співробітник (програмування) 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2310.2 Викладач вищого навчального закладу, асистент 2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу</p>
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Викладання здійснюється на основі студентоцентрованого підходу. Контактні години побудовані у формі лекцій, семінарів та практичних занять в інтерактивному форматі. Самостійна робота студентів здійснюється під керівництвом викладача та передбачає опанування наукової та науково-методичної літератури фахової спрямованості та виконання на її основі індивідуальних та/або командних проєктів, розв'язання бізнес-кейсів, роботу у глобальних віртуальних командах в рамках міжнародного дослідницького проєкту. Останній рік навчання завершується публічним захистом магістерського дослідження.</p> <p>Стиль навчання – студентоцентричний, проблемно-орієнтований, з ініціативною самоосвітою.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання якості засвоєння здійснюється за 100-бальною шкалою ЕКТС (ECTS), національною чотирьох бальною системами.</p> <p>Форми контролю: поточний і підсумковий контроль знань і підсумкова атестація. Поточне оцінювання на семінарських, практичних, лабораторних заняттях (усне опитування або письмовий експрес-контроль, виступи студентів при обговоренні питань, звіти про лабораторні роботи, контрольні роботи), тестовий контроль, звіти з практики, презентації, есе тощо. Підсумковий контроль – екзамен/ диференційований залік (оцінювання на підставі результатів поточного</p>

	контролю). Підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	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.
Спеціальні компетентності	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 об'єктами. СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу. 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

	<p>діяльність у закладах освіти.</p> <p>СК13*. Здатність розробляти інтелектуальні алгоритми для систем автоматичного керування на основі штучних нейронних мереж та алгоритмів нечіткої логіки</p> <p>СК14*. Здатність застосовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології моделювання, тестування та програмування складних інтелектуальних алгоритмів автоматичного керування.</p>
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	<p>РН01. 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.</p> <p>РН02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.</p> <p>РН03. 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.</p> <p>РН04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>РН05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.</p> <p>РН06. 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 результатів досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>РН08. 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.</p> <p>РН09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.</p> <p>РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.</p> <p>РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.</p> <p>РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну</p>

	<p>літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>PH13. Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації.</p> <p>PH14. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.</p> <p>PH15. Застосовувати методи аналізу, синтезу та оптимізації кіберфізичних виробництв, систем автоматизації управління виробництвом, життєвим циклом продукції та її якістю.</p> <p>PH16. Планувати і виконувати наукові і прикладні дослідження у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, обирати ефективні методи досліджень, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень.</p> <p>PH17. Розробляти і викладати спеціалізовані навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.</p> <p>PH18*. Розробляти інтелектуальні алгоритми для ефективного автоматичного керування технологічними процесами харчової промисловості.</p> <p>PH19*. Застосовувати сучасні комп'ютерно-інтегровані технології моделювання, тестування та програмування складних алгоритмів автоматичного керування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Розробники програми: доктор технічних наук, професор, та кандидати наук, доценти; є штатними співробітниками Одеської національної академії харчових технологій.</p> <p>До реалізації програми залучаються науково-педагогічні працівники з науковими степенями та науковими званнями, професіонали-практики, студенти з досвідом роботи (стейкхолдери).</p> <p>Всі науково-педагогічні працівники щонайменше один раз на п'ять років проходять підвищення кваліфікації (стажування) у провідних інжинірингових компаніях та на провідних виробничих підприємствах півдня України. Крім того, постійно беруть участь у професійних тренінгах, семінарах, ворк-шопах тощо.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам стосовно надання освітніх послуг у сфері вищої освіти.</p> <p>Усі приміщення відповідають будівельним, санітарним нормам та нормам протипожежної безпеки. У наявності: навчальні приміщення, комп'ютерні класи, спеціалізовані лабораторії, бібліотека, читальні зали, точки бездротового доступу до мережі Інтернет, спортивний комплекс, гуртожитки, їдальні, санаторій-профілакторій, бази відпочинку та ін.</p> <p>Використання сучасного програмного забезпечення, зокрема Step 7, WinCC, Matlab, та сучасного обладнання провідних компаній, зокрема Siemens, Advantech. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>В ОНТУ встановлено локальні комп'ютерні мережі та бездротовий доступ до мережі Інтернет через WiFi. Користування Інтернет-мережею безлімітне.</p> <p>Наявна вся необхідна соціальна-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Для проведення досліджень та обробки результатів створено лабораторії та спеціалізовані комп'ютерні класи кафедри автоматизації технологічних процесів та роботи технічних систем з відповідним програмним забезпеченням.</p>

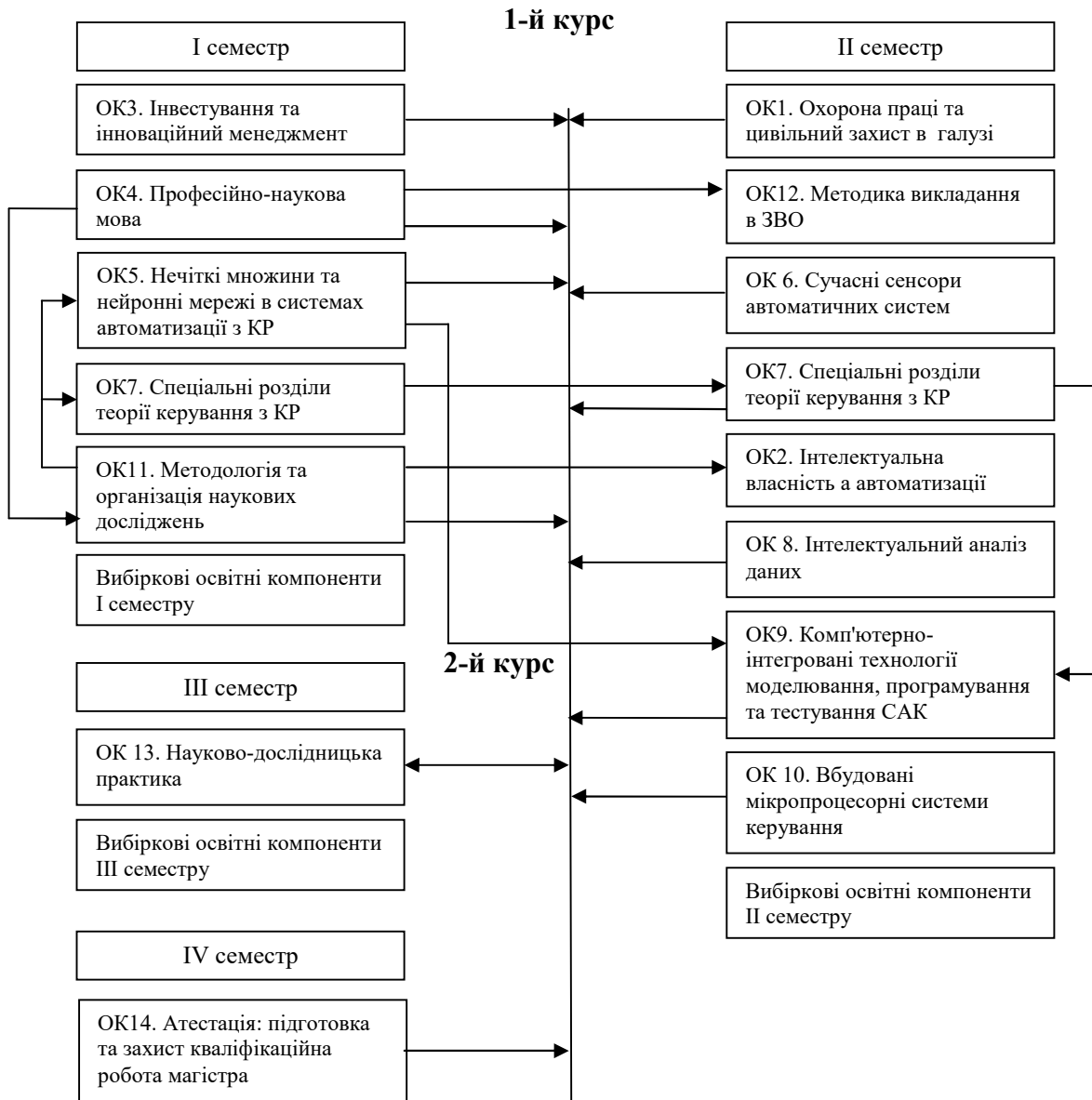
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Офіційний веб-сайт ОНТУ https://ontu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому контакти.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освіто-наукової програми викладені на освітньому порталі «Центр дистанційного навчання»: http://www.dlc.ontu.edu.ua.</p> <p>Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: http://www.library.ontu.edu.ua/. Читальний зал бібліотек забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет.</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Національна академічна мобільність здійснюється на підставі укладених договорів між Одеським національним технологічним університетом та закладами вищої освіти України. Порядок перезарахування кредитів регулюється «Положенням про порядок перезарахування результатів навчання (навчальних дисциплін) в ОНТУ»</p> <p>https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Regulations_procedure_recalculation_training_results-ONUT.pdf</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>ОНТУ має партнерські угоди міжнародної академічної мобільності з університетами у межах різних програм: Еразмус+, програми подвійних дипломів тощо http://inter.ontu.edu.ua/</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Іноземні громадяни навчаються в ОНТУ за загальнодержавними програмами та договорами, укладеними з юридичними та фізичними особами. Їм гарантуються всі права і свободи, у відповідності до діючого стандарту України та Статуту університету.</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Шифр	Назви компонентів ОНП	Кількість годин	Кількість кредитів	Форма контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ				
ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК1	Охорона праці в галузі та цивільний захист	90	3,0	екзамен
ОК2	Інтелектуальна власність	90	3,0	диф. залік
ОК3	Інвестування та інноваційний менеджмент	90	3,0	екзамен
ОК4	Професійно-наукова мова	150	5,0	екзамен
	Разом	420	13,0	х
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК5	Нечіткі множини і нейронні мережі в системах автоматизації з КР	150	5,0	екзамен / диф. залік
ОК6	Сучасні сенсори автоматичних систем	90	3,0	диф. залік
ОК7	Спеціальні розділи теорії керування з КР	270	9,0	екзамен / диф. залік
ОК8	Інтелектуальний аналіз даних	120	4,0	екзамен
ОК9	Комп'ютерно-інтегровані технології моделювання, програмування та тестування САК	150	5,0	екзамен
ОК10	Вбудовані мікропроцесорні системи керування	90	3,0	диф. залік
ОК11	Методологія та організація наукових досліджень	120	4,0	диф. залік
ОК12	Методика викладання у ЗВО	90	3,0	диф. залік
	Разом	1080	36,0	х
ОК13	Науково-дослідницька практика	210	7,0	диф. залік
ОК14	Атестація: підготовка та захист кваліфікаційної роботи магістра	990	33,0	публічний захист
РАЗОМ ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ		2700	90,0	х
ВИБІРКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ З КАТАЛОГУ ОП*				
ВК1	Вибіркові освітні компоненти 1 семестру	120	4,0	диф. залік
ВК2	Вибіркові освітні компоненти 2 семестру	180	6,0	диф. залік
ВК3	Вибіркові освітні компоненти 3 семестру	600	20,0	диф. залік
РАЗОМ ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ		900	30,0	х
Разом за ОНП		3600	120,0	х

* – є можливість вибору освітніх компонентів з інших ОП

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОНП



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація магістрів спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або проблеми у сфері автоматизації технологічних, бізнесових процесів, робототехнічних систем, для чого, проводяться дослідження та пропонуються інновації.

Атестація здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої включаються не менше 3-х представників роботодавців та їх об'єднань, відповідно до Положення про екзаменаційну комісію https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/regulation_exam_com-ONUT.pdf.

Кваліфікаційна робота магістра виконується за тематикою, що визначена в ОНТУ, деталізацію вимог регламентовано Стандартом, ОП та внутрішніми документами й положеннями ОНТУ.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування, що регламентується також Кодексом академічної доброчесності ОНТУ <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Code-of-Academic-Integrity-ONUT.pdf>

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування, що регламентується також Кодексом академічної доброчесності ОНТУ <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Code-of-Academic-Integrity-ONUT.pdf>

Для публічного ознайомлення зі змістом кваліфікаційних робіт, вони розміщуються у відкритому доступі у репозитарії науково-технічної бібліотеки ОНТУ (<https://card-file.ontu.edu.ua>), що регламентовано Положенням про створення електронного архіву дипломних проектів/робіт, кваліфікаційних робіт, курсових проектів/робіт здобувачів вищої освіти в ОНТУ (<https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/provision-e-Archive-ONUT.pdf>).

Характеристика системи внутрішнього забезпечення якості підготовки

В ОНТУ функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/Provision-system-education-ONUT.pdf>, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНТУ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті ОНТУ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення ОНТУ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ОНТУ оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання																		
	PH01	PH02	PH03	PH04	PH05	PH06	PH07	PH08	PH09	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18*	PH19*
OK 01					+														
OK 02											+	+							
OK 03											+								
OK 04						+													
OK 05	+		+	+	+			+							+			+	
OK 06	+		+	+			+	+	+	+	+								
OK 07	+		+	+	+		+	+			+				+				
OK 08	+		+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+			+
OK 09		+		+					+	+	+		+						+
OK 10	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
OK 11												+	+	+		+			
OK 12																+	+		
OK 13		+		+	+			+	+	+		+		+					
OK 14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+

Примітка: * - оволодіння спеціальними (фаховими) компетентностями СК13 та СК14 забезпечує програмні результати PH18, PH19.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341.
4. Національна рамка кваліфікацій. – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п/paran12#n12>
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 року № 266. – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
7. Стратегічний план розвитку Одеської національної академії харчових технологій на період до 2027 року – <https://www.onaft.edu.ua/download/pubinfo/Long-term-Devel-Strategy-2027.pdf>

Додатковий перелік документів:

8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
9. Tuning Educational Structures in Europe [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>
10. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. Укладачі: В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В.

Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

11. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Електронний ресурс]. – режим доступу: file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf

12. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. Укладачі: Добко Т., Золотарьова І., Калашнікова С., Ковтунець В., Курбатов С. та ін.; за заг. ред. С. Калашнікової та В. Лугового. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2015. – 84 с.

Керівник проектної групи
(гарант ОП)

«_____» _____ 202_ р. _____ Світлана ВОІНОВА

Члени проектної групи:

«_____» _____ 202_ р. _____ Віктор ХОБІН

«_____» _____ 202_ р. _____ Іван СВІТИЙ

«_____» _____ 202_ р. _____ Віталій ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ

«_____» _____ 202_ р. _____ Артем СТАНКОВ

Зареєстровано

Методист відділу ЛАтаС

(підпис)
« ____ » _____ 202__ р.

Перевірено

Методист відділу ЛАтаС

(підпис)
« ____ » _____ 202__ р.

Хронологія перегляду освітньої програми

Описуються зміни, що були внесені до ОП у процесі її історичного розвитку із зазначенням причин внесення, ініціаторів внесення (стейкхолдерів) та відповідних протоколів методичної Ради спеціальності за якими проведені ці зміни (окрім випадків значного оновлення ОП, у разі значного оновлення програма пере затверджується згідно встановленого порядку).

З метою розширення сучасних технологій автоматизації, охоплених освітньою програмою, ввести до обов'язкових наступні ОК:

Сучасні сенсори автоматичних систем

Вбудовані мікропроцесорні системи керування

Інтелектуальний аналіз даних

Оптимізувати навантаження за обов'язковою та вибірковою практиками