

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою університету

Голова Вченої ради

_____ Геннадій ПІВНЯК

«__» _____ 2024 р.

протокол № _____

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки

Уводиться в дію з 01.09.2024 р.

Ректор

_____ Олександр АЗЮКОВСЬКИЙ

Наказ від _____ № _____

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Центр моніторингу знань та тестування
протокол № _____ від «__» _____ 2024 р.

Директор _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти
протокол № _____ від «__» _____ 2024 р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ
протокол № _____ від «__» _____ 2024 р.

Начальник відділу _____
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології)

Протокол № _____ від «__» _____ 2024 р.

Голова науково-методичної комісії спеціальності _____ В.В. Ткачов
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ М.М. Трипутень
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем
Протокол № _____ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри _____ А.В. Бубліков
(підпис, ініціали, прізвище)

В. о. декана електротехнічного факультету _____ Є.В. Кошеленко
(підпис, ініціали, прізвище)

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Трипутень Микола Мусійович, доцент кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, канд. техн. наук – гарант освітньої програми.
2. Ткачов Віктор Васильович, професор кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, д-р техн. наук – член робочої групи.
3. Бубликов Андрій Вікторович, завідувач кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, д-р техн. наук – член робочої групи.
4. Новицький Ігор Валерійович, професор кафедри кафедри кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем, д-р техн. наук – член робочої групи
5. Бабенко О.К. – студент групи 151 – 21 – член робочої групи.

Рецензія-відгук зовнішнього стейкхолдера:

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	7
2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ	12
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ,	13
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	15
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ	18
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА	19
7. МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ	24
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	26

ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології з урахуванням зміни назви спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (Постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392).

Освітньо-професійна програма використовується під час:

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування робочих програм навчальних дисциплін, програм практик, силабусів, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів студентів;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі освітньо-професійної програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- екзаменаційна комісія спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, які беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», електротехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми складає 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти. Термін навчання на базі повної загальної середньої освіти – 3 роки 10 місяців, на основі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), «фаховий молодший бакалавр» – 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Освітня програма акредитована Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти (дата видачі сертифіката 02.06.2023, №4567)
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти або ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») або ступеня «фаховий молодший бакалавр».

	Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	Освітні програми НТУ "ДП" http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/educational_programs/
1.2 Мета освітньої програми	
Метою є формування компетентностей здобувачів на основі еволюції освітньо-наукового простору на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей та креативного становлення людини і суспільства майбутнього, які здатні виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються, та застосовувати методи теорії автоматичного керування для аналізу та створення систем автоматизації.	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації /174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.</p> <p>Цілі освітньої програми – підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.</p> <p>Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасні програмно-технічні засоби на комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма є прикладною та включає надання компетентностей, необхідних для створення систем автоматизації технологічних процесів й об'єктів, а також для вирішення типових завдань інтернету речей.
Основний фокус освітньої програми	Підготовка фахівців, здатних виконувати визначення характеристик об'єктів на основі експериментальних даних з використанням сучасних інформаційних платформ ліцензованих пакетів та матеріально-технічного забезпечення кафедри. Проектувати системи автоматизації на основі сучасних промислових контролерів VIPA, OWEN, PHOENIXCONTACT, розробляти для вказаних технічних засобів прикладне програмне забезпечення різного призначення.

	Ключові слова: процеси керування, комп'ютерні системи, людино-машинні інтерфейси, автоматизовані системи керування технологічними процесами
Особливості програми	<p>В ОП враховано досвід аналогічних вітчизняних та іноземних програм спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» НТУ України «Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського», НТУ «Львівська політехніка» Криворізького національного університету, Житомирського технологічного університету в розділі спеціальні компетентності в ОП враховано досвід Ройтлінгенського університету техніки і економіки і університету Гамбургу (Німеччина).</p> <p>Особливістю даної ОП є поєднання фундаментальних теоретичних та практичних знань для розв'язання складних задач розробки та формування здатностей виконувати аналіз характеристик об'єктів автоматизації, розробляти апаратне та програмне забезпечення з графічним інтерфейсом, виконувати типові завдання автоматизації технологічних процесів.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Види економічної діяльності за класифікатором ДК009 2010:</p> <p>Секція С –переробна промисловість</p> <p>Розділ 10 Виробництво харчових продуктів</p> <p>Розділ 19 Виробництво коксу та продуктів нафтопереробки</p> <p>Розділ 24 Металургійне виробництво</p> <p>Розділ 26 Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції</p> <p>Розділ 27 Виробництво електричного устаткування</p> <p>Розділ 32 Виробництво іншої продукції</p> <p>Перелік професій</p> <p>3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях</p> <p>3114 Технік із конфігурованої комп'ютерної системи</p> <p>3114 Технік-конструктор (електроніка)</p> <p>3115 Технік з автоматизації виробничих процесів</p> <p>3117 Технік-електромеханік гірничий</p> <p>3119 Лаборант (галузі техніки)</p> <p>3121 Технік із системного адміністрування</p> <p>3121 Технік-програміст</p> <p>3121 Фахівець з комп'ютерної графіки (дизайну)</p> <p>3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення</p> <p>3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм</p> <p>3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень)</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: НРК України – 7, рівень FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання з урахуванням інтересів студентів.</p> <p>Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота, консультації із викладачами.</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для перенесення кредитів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання студента, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описом кваліфікаційного рівня Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.</p>

		Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.
Форма випускної атестації		<p>Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p> <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з процедурою визначеною університетом.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії університету.</p> <p>В основу розробок здобувачі формулюють сучасні вимоги до засобів автоматизації, систем автоматичного та автоматизованого управління, застосовують сучасну елементну базу (мікропроцесори, промислові контролери, ПЕОМ та ін., новітні технології в галузі розробки програмного забезпечення).</p> <p>Кваліфікаційна робота передбачає виконання ідентифікації, дослідження заданих об'єктів автоматизації з використанням сучасних інформаційних платформ ліцензованих пакетів SCADA системи Zenon, PCWORX, VinPLC7, MATLAB та проектування системи автоматизації із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p>
1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми		
Специфічні характеристики кадрового забезпечення		<p>Кадрове забезпечення відповідає кадровим вимогам щодо провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Голова екзаменаційної комісії за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», представник роботодавців від МГК «Облік».</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення		<p>На кафедрі створені спеціалізовані лабораторії: навчальні центри, які оснащені обладнанням і ліцензійним програмним забезпеченням компаній «СВАЛЬТЕРА», ОВЕН, РНОENIXCONTACT.</p> <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення		<p>Навчальна література (підручники та посібники), довідкова, періодична література, методичні розробки викладачів за освітніми компонентами розміщено на сайті дистанційного навчання НТУ «Дніпровська політехніка» (https://do.nmu.org.ua/).</p> <p>Науково-технічна бібліотека має статус бібліотеки 1 категорії. Площа понад 2 тис. кв. м (у т.ч. студентський читальний зал електротехнічної літератури). Фонд понад 1,2 млн. прим., щорічне поповнення на 15 тис. прим., понад 500 назв щорічних спеціалізованих періодичних видань. Електронний каталог є найбільшим в регіоні і налічує понад 600 тис. записів. У репозитарії університету понад 5 тис. видань та статей. На сайті університету розміщені методичні розробки, підручники, навчальні посібники та монографії власного видання.</p> <p>У навчальному процесі використовуються прикладне програмне забезпечення SoMachine, VijeoDesigner, PVSyst, PowerLOG тощо</p>
1.7 Академічна мобільність		
Національна мобільність	кредитна	Можливість укладання угод про академічну мобільність тощо
Міжнародна мобільність	кредитна	Доступні програми мобільності та університети-партнери для ступеню бакалавр за ОП 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка:

	<p>1. Міжнародна академічна кредитна мобільність Erasmus+ K107 з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Університет Хаену, (Іспанія); - Університет Леобену (Австрія); - Вроцлавська політехніка (Польща); - Університет Ройтлінгену (Німеччина). <p>2. Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна+участь у наукових проектах) Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg) - Університет Еслінгену, Університет Ройтлінгену, Німеччина.</p> <p>3. Програма турецьких обмінів Мевлана.</p> <p>4. Літні школи.</p> <p>Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність НТУ "Дніпровська політехніка" https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/%D0%90academic%20mobility.pdf</p> <p>Стратегія інтернаціоналізації НТУ "Дніпровська політехніка" http://projects.nmu.org.ua/ua/Internationalisation_strategy_en_2025.pdf</p> <p>Процедура відбору на програми академічної мобільності http://projects.nmu.org.ua/ua/Selection%20procedure%20applied%20for%20the%20selection%20of%20students%20and%20staff%20for%20mobility.pdf</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Програма не передбачає навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка - здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
K01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
K02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
K03	Здатність спілкуватися іноземною мовою
K04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
K05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел
K06	Навички здійснення безпечної діяльності
K07	Прагнення до збереження навколишнього середовища
K08	Здатність працювати в команді
K09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
K10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

2.2 Спеціальні компетентності за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
1	2
K11	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.
K12	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.

K13	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
K14	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
K15	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
K16	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.
K17	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.
K18	Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
K19	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.
K20	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.
K21	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.

2.3. Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми

K22	Здатність створювати елементи кіберфізичних систем з використанням мережевих технологій та технології інтернету речей.
K23	Здатність обґрунтовувати та синтезувати закони керування, структуру програмного забезпечення та технічні засоби при вирішенні завдань створення елементів систем автоматизації реальних об'єктів в галузі екології та захисту навколишнього середовища.

3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком загальних і спеціальних компетентностей відповідно до стандарту вищої освіти, подано нижче.

Шифр	Результати навчання
1	2
ПР01	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.
ПР02	Знати фізику, електротехніку, електроніку, та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.
ПР03	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.
ПР04	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПР05	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.
ПР06	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
ПР07	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.
ПР08	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
ПР09	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.
ПР10	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.
ПР11	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
ПР12	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
ПР13	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ПР14	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.
Спеціальні компетентності у термінах результатів навчання з урахуванням особливостей освітньої програми	
ПР15	Вміти створювати елементи кіберфізичних систем з використанням мережевих технологій та технології інтернету речей.
ПР16	Вміти обґрунтовувати та синтезувати закони керування, структуру програмного забезпечення та технічні засоби при вирішенні завдань створення елементів систем автоматизації реальних об'єктів в галузі екології та захисту навколишнього середовища.

4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
1	2	3
1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧACТИHA		
ПР01	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.	Вища математика; Сучасне математичне забезпечення систем автоматизації
ПР02	Знати фізику, електротехніку, електроніку, та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на	Фізика; Електроніка та схемотехніка;

	рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.	Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки; Мікропроцесорна техніка; Курсова робота з мікропроцесорної техніки; Практика навчальна з електротехніки та електроніки
ПР03	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.	Комп'ютерні технології та програмування; Практика навчальна з програмування; Мікропроцесорна техніка; Вступ до інтернету речей; Бази даних комп'ютеризованих систем; Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)
ПР04	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.	Фізика; Автоматизація технологічних процесів виробництв; Вступ до фаху; Теоретична та прикладна механіка Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки; Теорія автоматичного керування; Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації; Виробнича практика
ПР05	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	Теорія автоматичного керування; Курсова робота з теорії автоматичного керування; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР06	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.	Вища математика; Сучасне математичне забезпечення систем автоматизації; Теоретична та прикладна механіка; Теорія автоматичного керування; Курсова робота з теорії автоматичного керування; Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації; Автоматизація технологічних процесів виробництв; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР07	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.	Фізика; Сучасне математичне забезпечення систем автоматизації; Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки; Електроніка та схемотехніка; Мікропроцесорна техніка; Автоматизація технологічних процесів виробництв; Метрологія та вимірювання Технічні засоби автоматизації
ПР08	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.	Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки; Автоматизація технологічних процесів виробництв; Технічні засоби автоматизації; Основи збирання, обробки і передачі інформації; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР09	Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного	Комп'ютерні технології та програмування; Основи комп'ютерно-інтегрованого керування;

	інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.	Технології інтернет речей; Проектування систем автоматизації; Мікропроцесорна техніка; Основи збирання, обробки і передачі інформації; Бази даних комп'ютеризованих систем; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР10	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.	Комп'ютерні технології та програмування; Основи комп'ютерно-інтегрованого керування; Автоматизація технологічних процесів виробництва; Мікропроцесорна техніка; Курсова робота з мікропроцесорної техніки; Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
ПР11	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	Інженерна та комп'ютерна графіка; Технічні засоби автоматизації; Курсовий проект з проектування систем автоматизації; Мікропроцесорна техніка; Проектування систем автоматизації; Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)
ПР12	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.	Інженерна та комп'ютерна графіка Комп'ютерні технології та програмування; Основи комп'ютерно-інтегрованого керування; Теорія автоматичного керування; Бази даних комп'ютеризованих систем; Курсова робота з теорії автоматичного керування; Проектування систем автоматизації; Курсовий проект з проектування систем автоматизації; Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
ПР13	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Українська мова; Фізична культура і спорт; Цивільна безпека; Ціннісні компетенції фахівця; Виробнича практика; Економіка і управління підприємством; Охорона праці; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР14	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві; Ціннісні компетенції фахівця; Правознавство; Виконання кваліфікаційної роботи
ПР15	Вміти створювати елементи кіберфізичних систем з використанням мережевих технологій та технології інтернету речей.	Вступ до інтернету речей; Технології інтернет речей Передатестаційна практика Виконання кваліфікаційної роботи
ПР16	Вміти обґрунтовувати та синтезувати закони керування, структуру програмного забезпечення та технічні засоби при вирішенні	Основи комп'ютерно-інтегрованого керування; Технології інтернет речей;

завдань створення елементів систем автоматизації реальних об'єктів в галузі екології та захисту навколишнього середовища.	Теорія автоматичного керування; Технічні засоби автоматизації; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	
Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку	

5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5
1	ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА	180		
1.1	Цикл загальної підготовки	30		
31	Українська мова	3,0	іс	4
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	2
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/ французька)	6,0	іс	1;2;3;4
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	1;2;3;4; 5;6;7;8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	7;8
36	Правознавство	3,0	дз	12
37	Цивільна безпека	3,0	іс	13
1.2	Цикл спеціальної підготовки			
1.2.1	<i>Базові дисципліни за галуззю знань</i>	23		
Б1	Фізика	5,0	іс	1;2
Б2	Інженерна та комп'ютерна графіка	4,0	іс	1;2
Б3	Вища математика	8,0	іс	1;2;3;4
Б4	Охорона праці	3,0	іс	13;14
Б5	Економіка і управління підприємством	3,0	дз	15
1.2.2	<i>Фахові дисципліни за спеціальністю</i>	97		
Ф1	Вступ до фаху	4,0	дз	1;2
Ф2	Комп'ютерні технології та програмування	8,0	іс	1;2;3;4
Ф3	Вступ до інтернету речей	4,0	іс	3;4
Ф4	Теоретичні основи електротехніки та електромеханіки	6,0	іс	3;4
Ф5	Бази даних комп'ютеризованих систем	4,0	іс	5,6
Ф6	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів автоматизації	4,0	іс	5;6
Ф7	Теоретична та прикладна механіка	4,0	дз	5;6
Ф8	Електроніка та схемотехніка	4,0	іс	5;6
Ф9	Метрологія та вимірювання	4,0	іс	5;6
Ф10	Сучасне математичне забезпечення систем автоматизації	7,0	іс	5;6 7, 8
Ф11	Мікропроцесорна техніка	6,0	іс	7;8
Ф12	Курсова робота з мікропроцесорної техніки	0,5	дз	10
Ф13	Технічні засоби автоматизації	4,0	іс	7;8
Ф14	Технології інтернет речей	4,0	іс	9;10
Ф15	Теорія автоматичного керування	10,0	іс	7;8;9;10
Ф16	Курсова робота з теорії автоматичного керування	0,5	дз	11
Ф17	Основи збирання, обробки і передачі інформації	4,0	іс	9;10
Ф18	Основи комп'ютерно-інтегрованого керування	4,0	іс	11;12
Ф19	Автоматизація технологічних процесів виробництва	8,0	іс	13;14
Ф20	Проектування систем автоматизації	6,5	іс	15

Ф21	Курсовий проект з проектування систем автоматизації	0,5	дз	15
1.2.3	<i>Практична підготовка за спеціальністю</i>	30		
П1	Практика навчальна з програмування	6,0	дз	4
П2	Практика навчальна з електротехніки та електроніки	6,0	дз	8
П3	Виробнича практика	6,0	дз	12
П4	Передатестаційна практика	3,0	дз	16
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	9,0		16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	60		
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку			
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	240		

6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання за обов'язковою частиною освітньої програми подана нижче.

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	1	1	33; 34; Б1; Б2; Б3; Ф1; Ф2	60	7	8	12
		2	32; 33; 34; Б1; Б2; Б3; Ф1; Ф2		8		
	2	3	33; 34; Б3; Ф2; Ф3; Ф4		6	8	
		4	31; 33; 34; Б3; Ф2; Ф3; Ф4; П1		8		
2	3	5	34; Ф5; Ф6; Ф7; Ф8; Ф9; Ф10	60	7	7	13
		6	34; Ф5; Ф6; Ф7; Ф8; Ф9; Ф10		7		
	4	7	34; 35; Ф10; Ф11; Ф13; Ф15; В		7	7	
		8	34; 35; Ф10; Ф11; Ф13; Ф15; П2; В		8		
3	5	9	Ф14; Ф15; Ф17; В	60	4	5	9
		10	Ф12; Ф14; Ф15; Ф17; В		5		
	6	11	Ф16; Ф18; В		3	5	
		12	36; Ф18; П3; В		4		
4	7	13	37; Б4; Ф19; В	60	4	4	9
		14	Б4; Ф19; В		3		
	8	15	Б5; Ф20; Ф21		3	5	
		16	П4; КР		2		

Примітка:

Кількість освітніх компонент у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1. Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2. Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3. Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4. Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/%d0%93%d0%bb%d0%be%d1%81%d0%b0%d1%80%d1%96%d0%b9.pdf>.

5. Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf.

6. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8. Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017 р. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016 р. № 600 (зі змінами, внесеними згідно з наказами МОН України від 21.12.2017 р. №1648 та від 01.10.2019 р. № 1254).

10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 04.10.18 р. № 1071 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

11. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

12. Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13. Стратегія розвитку Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/programaroz/NTUDP_Strat_2019.pdf.

14. «Положення про організацію освітнього процесу» (http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie_pro_organiz_osvit_process_2019.pdf)

15. «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти» (<http://surl.li/bgpuz>).

16. «Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу НТУ «ДП» (оновлене 2022 р.) (<http://surl.li/dnige>)

17. «Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» (http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Provisions_on_the_practice.pdf).

18. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» (http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_the_organization_of_attestation.pdf).

19. Положення про систему запобігання та виявлення плагіату в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (<http://surl.li/alvis>)

20. Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (<http://surl.li/afzft>)

21. Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (<http://surl.li/apmmh>)

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому студентів на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2024 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Трипутень Микола Мусійович
Ткачов Віктор Васильович
Бубліков Андрій Вікторович
Новицький Ігор Валерійович
Бабенко Олександр Костянтинович

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ
бакалавра
Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Електронний ресурс.

Видано
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19