ВВЕДЕНО В ДІЮ
(наказ № 306/29.12.2021)

Ректор ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХІНКА»

_____ О.С. Поважний

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп‘ютерно-інтегровані технології в металургії та гірництві»

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
спеціальність	151 Автоматизація та комп‘ютерно-інтегровані технології
освітня кваліфікація	бакалавр з автоматизації та комп‘ютерно-інтегрованих технологій

Затверджено на засіданні Вченої ради
ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Протокол № 3 від «29» грудня 2021 р.

Маріуполь 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
«АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП‘ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МЕТАЛУРГІЇ ТА ГІРНИЦТВІ»

Первісна редакція

Розроблено робочою групою кафедри організації та автоматизації виробництва у складі:

№	ПІБ	Науковий ступінь, вчене звання, найменування посади
1.	Сімкін Олександр Ісакович	Професор, кандидат технічних наук, професор кафедри організації та автоматизації виробництва
2.	Койфман Олексій Олександрович	Доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва
3.	Мірошниченко Вікторія Ігорівна	Кандидат технічних наук, доцент кафедри організації та автоматизації виробництва

Початкова редакція проєкту освітньої програми рекомендована до громадського обговорення на засіданні кафедри організації та автоматизації виробництва

протокол № 3
від 22.10.2021 р.

Завідувачка кафедри І.В. Шкрабак
Рецензенти від стейкхолдерів:

Проєкт освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради

Перший проректор-
проректор з навчальної роботи Н.Ю. Рекова

I ПРЕАМБУЛА

1.1 Ця освітньо-професійна програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р., «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №266 від 29.04.2015 р., наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» №584 від 30.04.2020 р., «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» №128 від 01.02.2021 р., Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування», який затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071, зі змінами, внесеними наказом від 28.05.2021 р. №593.

1.2 Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному веб-сайті Університету за посиланням: https://metinvest.university.

II ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Загальна інформація	
Назва освітньої програми	Автоматизація та комп‘ютерно-інтегровані технології в металургії та гірництві
Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація	бакалавр з автоматизації та комп‘ютерно-інтегрованих технологій
Рівень / цикл	– за Національною рамкою кваліфікацій України – 6 рівень; – за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor's degree (First cycle); – за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 6
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом: одиничний, з додатком до диплому Обсяг освітньої програми: – з повним терміном навчання – 240 кредитів ЄКТС / 3 роки 10 місяців; – зі скороченим терміном навчання (в разі наявності ступеня молодшого бакалавра / диплому молодшого спеціаліста) – 120 кредитів ЄКТС / 1 рік 10 місяців; – зі скороченим терміном навчання (в разі наявності ступеня фахового молодшого бакалавра) – 180 кредитів ЄКТС / 2 роки 10 місяців
Передумови вступу	Для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи, які здобули повну середню освіту; – здобули такий самий або вищий ступінь (рівень) вищої освіти; – здобувають такий самий ступінь (рівень) вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план; – здобули ступінь молодшого бакалавра, фахового молодшого бакалавра або отримали диплом молодшого спеціаліста – для вступу на навчання за скороченим терміном
Наявність акредитації	-
Мови викладання	Українська (англійська)
Мета і особливості програми	
Мета програми: забезпечити здатність випускників до комплексного розв’язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації в металургійній та гірничій промисловості з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій та розроблення прикладного програмного забезпечення для цих систем, а також сформувати інші навички результативної професійної діяльності, що у сукупності створить передумови для їхньої конкурентоспроможності на ринку праці	
Предметна область програми	– технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об’єктів та процесів у горно-металургійні галузі з використанням сучасної мікропроцесорної і комп’ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.

	– поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Вид програми	Освітньо-професійна
Фокус освітньої програми	– технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації для збору, передавання і опрацювання інформації, а також управління процесами і виробництвами; – автоматизація та застосування комп'ютерно-інтегрованих технологій у металургії та гірництві; – професійна підготовка з розробки програм для систем автоматизації
Особливості освітньої програми	– збалансована за часом і змістом математична підготовка, посилена підготовка в сфері інформаційних технологій; – поєднання фундаментальних теоретичних та практичних знань для розв'язання складних задач розробки систем автоматизації з використанням сучасних програмно-технічних засобів і сучасних інформаційних технологій на обладнанні фірм Siemens, Shnieder Electric, FESTO та інших партнерів Університету; – можливість додаткової практичної підготовки відповідно змісту діяльності на робочому місці за рахунок компонентів вільного вибору здобувача освіти; – кваліфікаційна робота (проєкт) присвячена вирішенню реальної технічної задачі конкретного підприємства і виконується в рамках схеми дуального навчання із залученням фахівців-практиків від групи МЕТІНВЕСТ і фахових співтовариств та організацій – тренінги із залученням фахівців-практиків від групи МЕТІНВЕСТ; – доступ до матеріалів і визнання сертифікатів Microsoft Imagine Academy, а Coursera, а також сертифікатів професійної підготовки за релевантними курсами
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Права випускників на працевлаштування не обмежуються. Професійні назви робіт, які може виконувати випускник (ДК 003:2010): – 2132.2 Розробник комп'ютерних програм, Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом, Інженер з комп'ютерних систем, Інженер-дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики – 2139.2. Інженер із застосування комп'ютерів – 2145 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів. – 3114 Технік із конфігурування комп'ютерної системи; – 3115 Технік з автоматизації виробничих процесів, Технік з метрології; технік-оператор електронного устаткування – 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм, Технік-програміст, Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;

	Крім того, випускник програми матиме змогу здобуття вакансій: інженер-проєктувальник АСУТП, Automation software engineer, інженер-програміст АСУТП, інженер-конструктор АСУТП та ін.
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
Викладання та оцінювання	
Викладання і навчання	Використовується студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, навчання через науково-дослідну практику та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості та активної безпосередньої участі викладача і студента. Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманістичність, системність, технологічність. Форми організації освітнього процесу: лекція, практичне, лабораторне заняття, практична підготовка, самостійна робота, консультація, розробка курсових робіт та фахових проектів. <u>Основними формами освітньої активності є:</u> лекції-дискусії; семінари-тренінги, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, робота з лабораторним обладнанням та на виробничих полігонах під керівництвом викладачів і наставників, виконання індивідуальних домашніх завдань; ділові ігри і квести, самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка звітів з науково-дослідних та проєктних робіт; відеоуроки; переклад неадаптованих текстів і спілкування з носіями іноземної мови, персоналізована і групова робота у лінгафонних кабінетах.
Оцінювання	<u>Форми оцінювання поточної роботи:</u> тестування, оцінка активності і результатів участі у ділових іграх; розв’язання аналітично-розрахункових та графічно-розрахункових завдань, підготовка аналітичних звітів, захист звітів з лабораторних робіт, оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних завдань та курсових робіт (проєктів). <u>Форми оцінювання під час підсумкового контролю:</u> тестування, есе, розв’язання аналітично-розрахункових та графічно-розрахункових завдань; розв’язання виробничих ситуацій; захист індивідуальних завдань, курсових робіт. <u>Підхід до оцінювання:</u> критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компоненту під час поточної роботи та в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100 %), добре (75-89 %), задовільно (60-74 %), незадовільно (менше 60 %); б) за дворівневою шкалою: зараховано (60-100 %), не зараховано (менше 60 %); шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX)

Ресурсне забезпечення програми	
Кадрове забезпечення	– Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. – Для проведення занять, освіти в рамках дуального навчання запрошуються провідні фахівці з Активів МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГУ. – Для проведення мастер-класів та читання спеціалізованих лекцій запрошуються ведучі викладачі вітчизняних та закордонних вишів.
Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання	– навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп'ютерними класами, лабораторіями, актовою залою, пунктом харчування; – полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи МЕТІНВЕСТ; – спортивний зал, спортивний майданчик; – бібліотека з читальним залом, електронна бібліотека і репозиторій; – гуртожиток; – точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку; – мультимедійне обладнання у всіх лекційних аудиторіях (проектори, електронні дошки тощо); – ліцензійні пакети програмного забезпечення пакети програмного забезпечення: MS Windows, MS Office 365, MS Visual Studio 2019, MatLab, спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення інженерних та математичних задач та задач автоматизації (Scada-системи, OPC-сервери, системи програмування контролерів та мікропроцесорів та інше); – спеціалізовані лабораторії, що містять обладнання систем автоматизації, зокрема концернів Schneider Electric, Siemens, FESTO та інших іноземних та вітчизняних виробників; – доступ до системи управління навчальним контентом Moodle; – ресурси освітньої платформи Coursera та Microsoft Imagine Academy; – доступ до навчальних ресурсів, взаємодія з організаційних та фінансовий питань через особистий кабінет у електронних системах Університету
Академічна мобільність	
Національна та міжнародна мобільність	Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво-і багатосторонніми угодами та програмами, в яких Університет є стороною або учасником
Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства	**-**

III КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Компетентності	
Інтегральна компетентність	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 розробки, експлуатації
Загальні компетентності	К01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. К03. Здатність спілкуватися іноземною мовою. К04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. К05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. К06. Навички здійснення безпечної діяльності. К07. Прагнення до збереження навколишнього середовища. К08. Здатність працювати в команді. К09. 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. К10. 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.
Фахові компетентності	К11. Здатність застосовувати знання математики в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. К12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. К13. 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. К14. 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. К15. 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. К16. 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. К17. 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. К18. Здатність проєктування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. К19. 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. К20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. К21. Врахування комерційного та економічного контексту при проєктуванні систем автоматизації. К22. Здатність проєктування систем автоматизації засобами спеціалізованих комп'ютерних програм.
Програмні результати навчання	
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 з 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.

ПР010. 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.

ПР011. 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.

ПР012. 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.

ПР013. 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.

ПР014. 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.

ПР015. Вміти використовувати знання фундаментальних дисциплін інженерної підготовки у професійній діяльності.

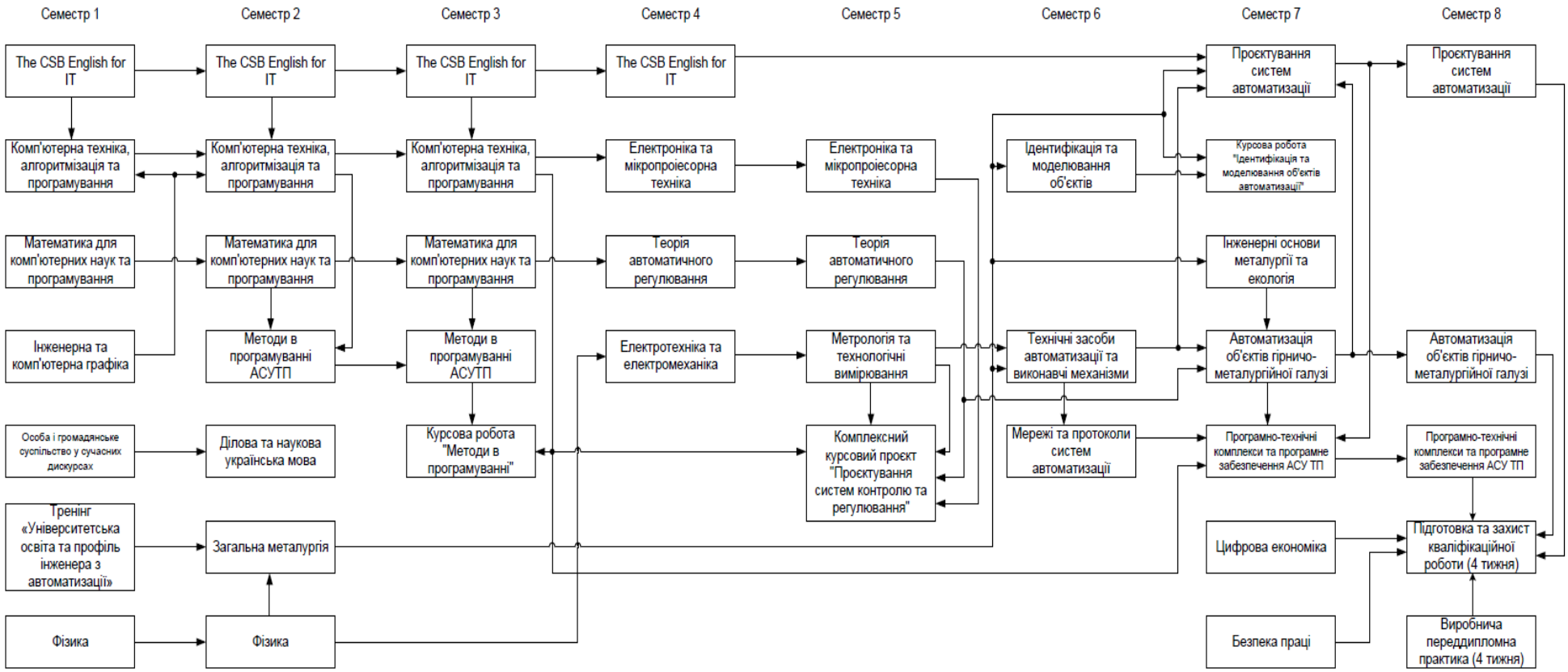
ПР016. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем автоматизації та їх складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.

IV ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код	*Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)*	*Обсяг, кредитів ЄКТС*	*Форма контролю*
Перелік обов'язкових освітніх компонентів			
ОК1	Тренінг "Університетська освіта та профіль інженера з автоматизації"	3,0	Залік
ОК2	Ділова та наукова українська мова	4,0	Екзамен
ОК3	Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах	4,0	Залік
ОК4	Англійська мова для сфери інформаційних технологій (The CSB English for IT)	16,0	Екзамен
ОК5	Математика для комп'ютерних наук та програмування	17,0	Екзамен
ОК6	Фізика	8,5	Екзамен
ОК7	Інженерна та комп'ютерна графіка	3,5	Екзамен
ОК8	Комп'ютерна техніка, алгоритмізація та програмування	15,0	Екзамен
ОК9	Загальна металургія	4,0	Екзамен
ОК10	Методи в програмуванні АСУ ТП	8,0	Диф. залік
ОК11	Курсова робота "Методи в програмуванні АСУ ТП"	1,0	Диф. залік
ОК12	Електроніка та мікропроцесорна техніка	9,0	Екзамен
ОК13	Теорія автоматичного регулювання	10,0	Екзамен
ОК14	Електротехніка та електромеханіка	5,0	Екзамен
ОК15	Метрологія та технологічні вимірювання	5,0	Екзамен
ОК16	Комплексний курсовий проєкт "Проєктування систем контролю та регулювання"	2,0	Диф. залік
ОК17	Технічні засоби автоматизації та виконавчі механізми	5,0	Екзамен
ОК18	Ідентифікація, моделювання об'єктів та елементи системного аналізу	6,0	Екзамен
ОК19	Курсова робота "Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації"	1,0	Диф. залік
ОК20	Мережі та протоколи систем автоматизації	4,0	Диф. залік
ОК21	Проєктування систем автоматизації	8,0	Екзамен
ОК22	Автоматизація об'єктів гірничо-металургійної галузі	8,0	Екзамен
ОК23	Програмно-технічні комплекси та програмне забезпечення АСУ ТП	7,5	Екзамен
ОК24	Інженерні основи металургії та екологія	4,0	Диф. залік
ОК25	Безпека праці	4,0	Екзамен
ОК26	Цифрова економіка	4,0	Екзамен
ОК27	Виробнича переддипломна практика	6,0	Диф. залік
ОК28	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	7,5	Атестація
Всього: обсяг обов'язкових освітніх компонентів		**180,0**	**-**
Перелік вибіркових освітніх компонентів			
ВК1	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК2	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК3	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК4	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК5	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК6	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік

ВК7	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК8	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК9	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК10	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК11	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
ВК12	Вибірковий компонент	5,0	Диф. залік
Всього: обсяг вибіркових освітніх компонентів		**60,0**	-
ВСЬОГО		**240,0**	

Структурно-логічна схема
опанування обов’язкових освітніх компонентів



V ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою підготовки бакалаврів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи. 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. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи МЕТІНВЕСТ. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента.

Кваліфікаційні роботи, що не містять комерційної таємниці, оприлюднюються у репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється шляхом оприлюднення авторефератів.

VI МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ ОБОВ‘ЯЗКОВИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти	Програмні результати навчання															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК1		+					+	+					+	+		
ОК2			+						+		+			+		
ОК3													+	+		
ОК4			+					+	+			+				
ОК5	+					+						+			+	+
ОК6		+					+								+	
ОК7											+	+				
ОК8			+									+				
ОК9				+			+						+		+	
ОК10	+		+			+			+							+
ОК11	+		+			+										
ОК12		+	+													
ОК13	+			+	+											
ОК14	+	+													+	
ОК15							+									
ОК16				+	+		+				+					
ОК17								+		+						
ОК18			+			+						+				+
ОК19			+		+							+				+
ОК20			+				+	+	+							
ОК21										+	+	+	+			
ОК22				+		+		+	+	+	+	+	+			+
ОК23		+	+	+					+	+		+				
ОК24		+		+			+								+	
ОК25					+				+				+	+		+
ОК26									+		+		+			
ОК27			+				+	+		+	+	+			+	+
ОК28	+	+	+		+		+	+			+	+			+	+

VII МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОБОВ‘ЯЗКОВИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Компоненти	Компетентності																					
	Загальні										Фахові (спеціальні)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ОК1		+			+					+												
ОК2		+			+			+														
ОК3		+							+	+										+		
ОК4		+	+		+			+														
ОК5		+									+											
ОК6	+	+						+		+		+										
ОК7		+														+				+		+
ОК8		+	+	+										+					+			
ОК9	+	+				+	+						+									
ОК10	+	+	+	+	+			+			+			+					+			
ОК11	+	+		+	+			+			+								+			
ОК12	+	+						+				+					+		+			
ОК13	+	+								+	+		+	+	+	+	+					
ОК14	+	+						+				+	+									
ОК15	+	+			+	+		+		+		+			+							
ОК16	+	+			+	+								+	+			+		+		+
ОК17	+	+			+	+		+		+		+			+							
ОК18		+		+										+					+			
ОК19	+	+	+	+	+								+						+			
ОК20	+			+		+						+			+	+	+		+			
ОК21	+	+			+	+	+			+						+	+				+	+
ОК22	+	+			+	+	+	+		+			+	+		+		+			+	
ОК23		+		+	+			+				+		+	+	+	+	+				
ОК24	+	+				+	+				+									+		
ОК25	+	+				+														+		
ОК26		+																		+	+	
ОК27	+	+				+									+				+			
ОК28	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+