Проєкт 14.02.2025 р

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський) рівень

Спеціальність № 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка

Галузь знань № 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДДМА

протокол № ____ від _____2025 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з _____.

Ректор _____ / В.Д. Ковальов /

(наказ № ___ від _____2025 р.)

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ
2025

Проєкт 14.02.2025 р

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Освітньо-професійна програма обговорена та схвалена на методичної ради кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № __ від _____р.

Зав. кафедри:

О.Є. Марков, д-р. техн. наук, професор

Освітньо-професійна програма обговорена та схвалена на засіданні вченої ради факультету машинобудування, протокол № _____ від _____ р.

Декан факультету:

_____В.Д. Кассов, д-р техн. наук, професор

Керівник проектної групи:

_____ О.В. Разживін, канд. техн. наук, доцент

Начальник навчального відділу:

_____ В.М. Сушко

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної та методичної роботи:

А.М. Фесенко, канд. техн. наук, доцент

Начальник відділу
з внутрішнього забезпечення
якості вищої освіти:

І. М. Задорожня, канд. техн. наук, доцент

_____

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена на базі відповідно до Стандарту вищої освіти України (Перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 15 - Автоматизація та приладобудування, спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 №1071) та містить компетентності, що визначають специфіку підготовки бакалаврів зі спеціальності 174 – Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, які виражають що саме студент повинен знати, розуміти та бути здатним виконувати після успішного завершення освітньої програми. Вони узгоджені між собою та відповідають де-скрипторам Національної рамки кваліфікацій.

Наведені матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.

Визначений перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Стандартом компетентностей та результатів навчання. При формуванні освітньої програми вказані додаткові компетентності та програмні результати навчання, що враховують специфічні властивості програми.

Розроблено групою (члени проектної групи та групи забезпечення) у складі:

Разживін Олексій Валерійович – голова робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів ДДМА;

Суботін Олег Володимирович – член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів ДДМА;

Донченко Євгеній Іванович – член робочої групи, кандидат технічних наук, ст. викладач кафедри автоматизації виробничих процесів ДДМА

Матвійков Іван Сергійович – начальник бюро БПО ГРіКПО КВЦ «НКМЗ-Автоматика» ПрАТ «НКМЗ»

1. Профіль освітньої програми за спеціальністю № 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Донбаська державна машинобудівна академія, кафедра автоматизації виробничих процесів
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Бакалавр Бакалавр з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) освітнього ступеня за спеціальністю 174 - «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступень вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» Термін навчання – 3 роки 10 місяців
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців (для бакалаврів, що навчаються за скороченою формою – 180 кредитів ЄКТС, термін навчання – 2 роки 10 місяців).
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну середню освіту. При вступі на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») може бути визнано та перезараховано результати навчання обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Умови вступу визначаються Правилами прийому ДДМА, розробленими на основі Умов прийому до закладів вищої освіти, затверджених Міністерством науки і освіти України для відповідного року вступу.
Мови викладання	Українська
Термін дії програми	5 років

Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.dgma.donetsk.ua/osvitni-programi.html
2 – Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; підготовка фахівців, здатних розробляти і застосовувати методи і засоби автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для вирішення складних проблем незалежно від сфери діяльності	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	*Об'єкт*: 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. *Цілі навчання*: 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. *Теоретичний зміст предметної області*. Поняття та принципи теорії автоматичного керування, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. *Методи, методики та технології*. 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. *Інструменти та обладнання*: сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма бакалавра передбачає наступні професійні акценти: автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка в сфері управлін-

	ня підприємствами, організаціями; розробка об'єктів, пристроїв та систем автоматизованого управління технологічними процесами. Також програма передбачає спеціалізацію на таких наукових аспектах предметної області спеціальності, як: теоретичні основи оптимального управління технологічними процесами; інформаційні технології, технічні засоби і математичні методи, що використовуються при проектуванні та моделюванні систем автоматизації технологічних процесів; електричні, гідравлічні та пневматичні прилади, приводи, системи та технічні засоби автоматизації; комп'ютерна підготовка, вища та дискретна математика, теорія випадкових процесів, чисельні методи і моделювання на ЕОМ, електротехніка та електроніка, моделювання систем, комп'ютерно-інтегроване управління.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта за спеціальністю «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», спеціалізації «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Ключові слова: інформаційні технології, технічні засоби і математичні методи, електричні, гідравлічні та пневматичні прилади, приводи, системи та технічні засоби автоматизації, моделювання систем, комп'ютерно-інтегроване управління, організація баз даних та знань, WEB технології.
Особливості програми	Не має
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	**Посади згідно класифікатору професій України.** Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 бакалавр зі спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка має бути підготовлений для таких посад: – 3114 Технік із конфігурування комп′ютерної системи; – 2131.2 (22238) Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом; – 1236: (20994) Головний фахівець з електронного устаткування; (23671) Начальник відділу автоматизованої системи керування виробництвом (АСКВ). **Місця працевлаштування.** Відповідні (Класифікатору професій ДК 003:2010) посади підприємств, установ та організацій.
Подальше навчання	**Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в професійній та науковій сферах діяльно-**

	сті, а також в інших споріднених галузях наукових знань: - освітні і дослідницькі програми, гранти та стипендії, що містять наявні наукові та освітні компоненти; - навчання на 7-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях – отримання ступеня магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання з використанням лекційних занять, лабораторних та практичних робіт, навчання через практику та застосування проблемно-орієнтованих, інтерактивних, проектних, інформаційно-комп'ютерних саморозвиваючих, колективних та інтегративних, контекстних технологій навчання, електронне навчання в системі MoodleDDMA.
Оцінювання	Усне та письмове опитування, тести, презентація наскрізних проектів, захист аналітичних звітів, оцінка рефератів, захист розрахункових та розрахунково-графічних робіт, екзамени, курсові роботи, практика. Критерієм успішного проходження підсумкового контролю здобувачем вищої освіти є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання, який визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали: 90-100% - відмінно, 75-89% - добре, 55-74% - задовільно та менше 55% - не задовільно.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	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.
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.
Загальні компетентності	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. К10[1]. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності
Додаткові загальні компетентності	ЗКД1. Здатність діяти свідомо та соціально-відповідально за результати прийняття стратегічних рішень. ЗКД2. Здатність до навчання та саморозвитку.
Спеціальні (фахові, предметні) 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. КІ3. 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 проектування 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 проектуванні систем автоматизації.
Додаткові спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СКД1 Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів. СКД2 Здатність застосовувати математичний апарат, а також теоретичні, методичні та алгоритмічні основи інформаційних технологій під час вирішення прикладних і наукових завдань в області автоматизації, комп'ютерно-інтегральних технологій та робототехніки.
7 – Програмні результати навчання (ПРН)	
	ПРН01. 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. ПРН02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та

	схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ПРН03. 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. ПРН04. 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. ПРН05. 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. ПРН07. 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. ПРН08. 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. ПРН09. 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. ПРН10. 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. ПРН11. 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. ПРН12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки. ПРН13. 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. ПРН14. 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
Додаткові програмні результати навчання	ПРНД1. Оцінювати ризики та здійснювати запобіжні дії їх уникнення, вести професійну діяльність з урахуванням доброчесності та авторського права. ПРНД2. Усвідомлювати необхідність навчання та саморозвитку продовж усього життя з метою поглиблення знань. ПРНД3. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності . ПРНД4. Використовувати методи штучного інтелекту, нейромережевої та нечіткої обробки даних, для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо. ПРНД5. Здатність застосовувати сучасні технології автоматизованого проектування робототехнічних та складних систем, методи і алгоритми обробки даних інформаційних технологій, сучасні парадигми та мови програмування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Освітній процес здійснюється викладацьким складом кафедри автоматизації виробничих процесів із залученням фахівців з інших кафедр ДДМА та ведучих підприємств у галузі автоматизації та комп'ютерно-

	інтегрованих технологій.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпечується матеріально-технічними ресурсами Донбаської державної машинобудівної академії в тому числі випускової кафедри автоматизації виробничих процесів: приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів; мультимедійним обладнанням; комп'ютерною технікою, програмно-технічними засобами; лабораторіями з обладнанням і устаткуванням, контрольно-вимірювальними приладами, а також соціально-побутовою інфраструктурою та гуртожитками.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали містяться в бібліотеці та на електронних носіях на сайті Академії, на хмарних серверах та в комп'ютерній мережі вищого навчального закладу. Є доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. У освітній процес впроваджено електронну систему дистанційного навчання Moodle.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива згідно укладених угод про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Можлива згідно укладених угод про міжнародну академічну мобільність.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та її логічна послідовність

2.1 Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття першого (бакалаврського) освітньо-професійного рівня

Загальний обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття першого освітньо-професійного рівня (бакалаврського) складає 240 кредитів ЄКТС (за скороченою формою – 180 кредитів ЄКТС).

Нормативний термін навчання – три роки десять місяців на базі повної загальної середньої освіти.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра в галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» передбачає такі цикли підготовки:

1) Цикл загальної підготовки – 99 кредитів ЄКТС, в тому числі:
   - блок обов'язкових дисциплін – 80 кредитів ЄКТС;
   - блок дисциплін вільного вибору – 19 кредитів ЄКТС.
2) Цикл професійної підготовки – 117 кредитів ЄКТС, в тому числі:
   - блок обов'язкових дисциплін – 76 кредитів ЄКТС;
   - блок дисциплін вільного вибору – 41 кредитів ЄКТС.
3) Практична підготовка – 16,5 кредитів ЄКТС.
4) Атестація – 7,5 кредитів ЄКТС.

Цикли загальної та професійної підготовки містять дисципліни вільного вибору – сім та шість дисципліни відповідно. Дисципліни вільного вибору студент обирає самостійно.

Студент має можливість обрати дисципліни з інших освітніх програм.

Обсяг дисциплін вільного вибору складає 60,0 кредитів ЄКТС, що складає 25 відсотків загального обсягу програми.

Загальний обсяг програми складає 240 кредитів ЄКТС.

2.2 Компоненти ОПП

Перелік компонент ОПП наведено в табл. 2.1.

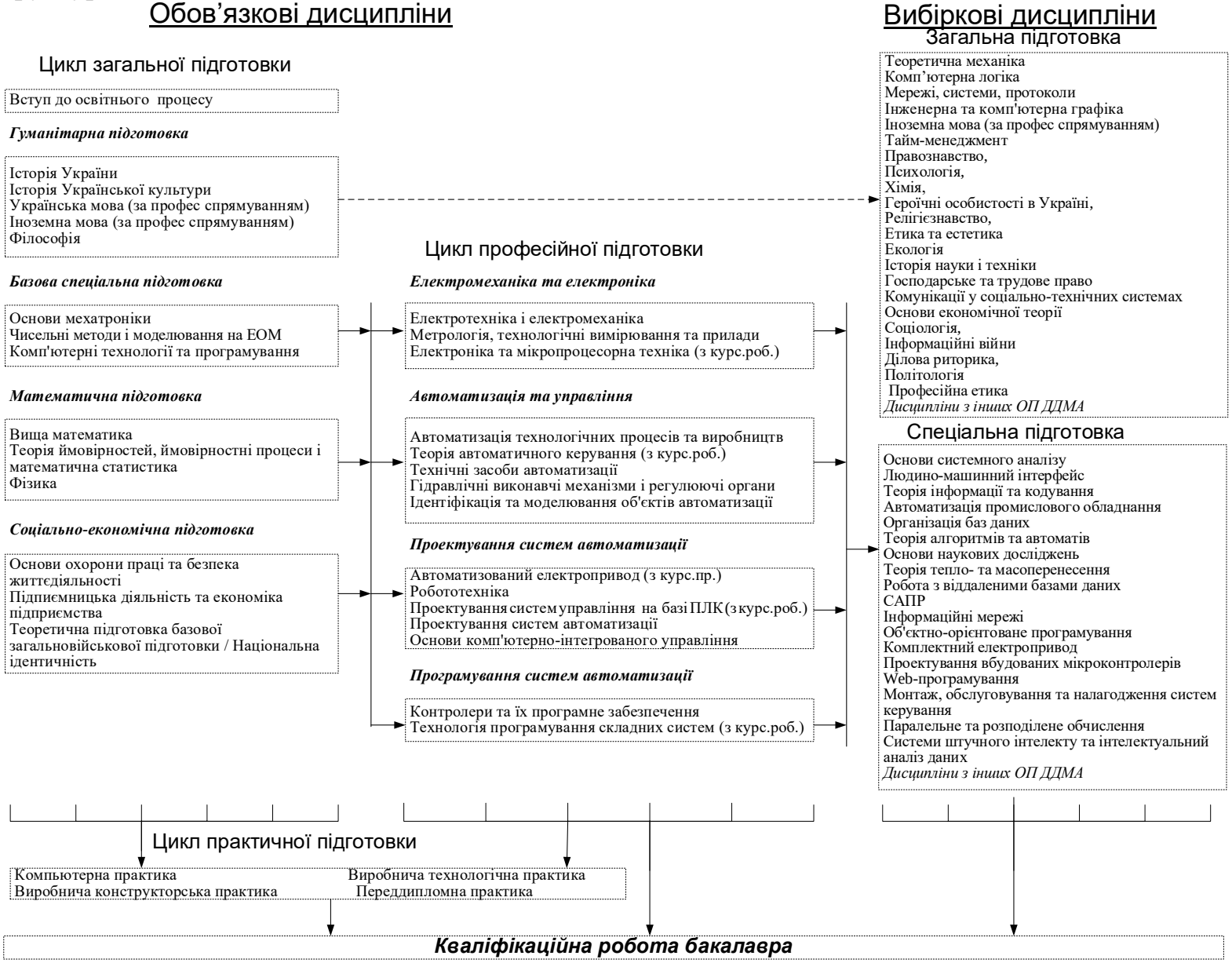
Таблиця 2.1 - Перелік компонент ОПП

Код н/д	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОПП (ОК)			
Цикл загальної підготовки			
ОК1	Вступ до освітнього процесу	1,5	Залік
ОК2	Історія України	4,0	Екзамен
ОК3	Історія Української культури	3,0	Залік
ОК4	Чисельні методи та моделювання на ЕОМ	4,0	Залік
ОК5	Іноземна мова (за профес спрямуванням)	6,0	Залік
ОК6	Комп'ютерні технології та програмування	10,0	Екзамен

Код н/д	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ОК7	Вища математика	15,0	Екзамен
ОК8	Основи мехатроніки	4,0	Залік
ОК9	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	4,0	Екзамен
ОК10	Підприємницька діяльність та економіка підприємства	3,0	Екзамен
ОК11	Теорія ймовірностей і математична статистика	4,0	Екзамен
ОК12	Українська мова (за профес спрямуванням)	3,0	Екзамен
ОК13	Фізика	11,5	Екзамен
ОК14	Філософія	4,0	Екзамен
ОК15	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки** / Національна ідентичність***	3,0	Залік
Всього		80	
Цикл професійної підготовки			
ОК16	Електротехніка і електромеханіка	4,0	Екзамен
ОК17	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	3,5	Залік
ОК18	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	4,5	Екзамен
ОК19	Електроніка та мікропроцесорна техніка	7,5	Екзамен
ОК20	Теорія автоматичного керування	8,0	Екзамен
ОК21	Технічні засоби автоматизації	4,5	Екзамен
ОК22	Гідравлічні виконавчі механізми та регулюючі органи	4,0	Екзамен
ОК23	Ідентифікація та моделювання об’єктів автоматизації	4,5	Залік
ОК24	Контролери та їх програмне забезпечення	5,5	Екзамен
ОК25	Автоматизований електропривод (з курсовим проектом)	6,5	Екзамен
ОК26	Робототехніка	4,0	Екзамен
ОК27	Проектування систем управління на базі ПЛК (з курсовою роботою)	6,0	Екзамен
ОК28	Технологія програмування складних систем (з курсовою роботою)	6,0	Екзамен
ОК29	Проєктування систем автоматизації	3,0	Залік
ОК30	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	4,5	Екзамен
Всього		76	
Практичні компоненти ОПП (ПК)			
Практична підготовка			
ОК31	Практична підготовка	16,5	Залік
Всього		16,5	
Атестація (А)			
ОК32	Кваліфікаційна робота	7,5	
Всього		7,5	
Вибіркові компоненти ОПП (ВК)			
Дисципліни вільного вибору			
Цикл загальної підготовки			
ВК1	Теоретична механіка	4,0	Залік
ВК2	Комп’ютерна логіка	4,0	Залік
ВК3	Мережи, системи, протоколи	4,0	Залік
ВК4	Комп’ютерна графіка та 3D моделювання	4,0	Залік
ВК5	Тайм менеджмент	3,0	Залік
ВК6	Іноземна мова (за профес спрямуванням)	3,0 (18,0)	Залік

Код н/д	Назва навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
ВК7	Правознавство (Господарське та трудове право)	3	Залік
ВК8	Психологія (Ділова риторика / Професійна етика / Етика та естетика / Комунікації у соціально-технічних системах)	3	Залік
ВК9	Хімія (Екологія)	3,0	Залік
ВК10	Політологія (Соціологія / Релігієзнавство)	3,0	Залік
ВК11	Інформаційні війни / Героїчні особистості в Україні	3,0	Залік
ВК12	Основи економічної теорії	3,0	Залік
Цикл загальної підготовки			
ВК13	Основи системного аналізу	6,0	Залік
ВК14	Людинно-машинний інтерфейс	6,0	Залік
ВК15	Теорія інформації та кодування	6,0	Залік
ВК16	Автоматизація промислового обладнання	6,5	Залік
ВК17	Організація баз даних	6,5	Залік
ВК18	Теорія алгоритмів та автоматів	6,5	Залік
ВК19	Основи наукових досліджень	6,0	Залік
ВК20	Теорія тепло- та масоперенесення	6,0	Залік
ВК21	Робота з віддаленими базами даних	6,0	Залік
ВК22	САПР	6,5	Залік
ВК23	Інформаційні мережі	6,5	Залік
ВК24	Об'єктно-орієнтоване програмування	6,5	Залік
ВК25	Комплектний електропривод	4,5	Залік
ВК26	Web-програмування	4,5	Залік
ВК27	Монтаж, обслуговування та налагодження систем керування	4,5	Залік
ВК28	Паралельні та розподілені обчислення	4,5	Залік
ВК29	Проектування вбудованих мікроконтролерів	7,0	Залік
ВК30	Системи штучного інтелекту та інтелектуальний аналіз даних	7,0	Залік
Всього		60,0	
Всього за програмою		**240,0**	

2.3. Структурно-логічна схема ОПП



Структура освітньої програми передбачає в циклі загальної підготовки гуманітарні, соціально-економічні, фундаментальні дисципліни та базову підготовку з програмування та мехатроніки.

Загальна підготовка також передбачає дисципліни, що формують у студентів комунікативні, лідерські та інші якості, що є елементами «soft skills».

В професійному циклі передбачено змістовну підготовку з електроніки та мікропроцесорної техніки, теорії керування, комп'ютерно-інтегрованого управління, проектування систем автоматизації та їх програмування.

Дисципліни професійної підготовки мають наукову складову, а практична підготовка передбачена в кожному році підготовки бакалаврів.

Дисципліни вільного вибору передбачені з другого року, після вивчення базових обов'язкових компонентів освітньої програми.

3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів першого (бакалаврського) освітньо-професійного рівня здійснюється у наступних формах: 1. Поточний та підсумковий контроль виконання студентом загальної складової освітньо-професійної програми: - форми поточного контролю за дисциплінами навчального плану бакалавра за спеціальністю «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» визначаються програмами відповідних дисциплін; - формою підсумкового контролю за кожною дисципліною є іспит або залік; 2. Поточний та підсумковий контроль виконання бакалавром професійної складової: - поточний контроль – щорічна атестація бакалаврів згідно з індивідуальним планом, включаючи наукову роботу; - результатом навчання освітньо-професійної програми є необхідний набір опублікованих по результатам досліджень наукових праць, апробація результатів на наукових конференціях, належним чином оформлений рукопис випускової роботи та представлення її до захисту у державну екзаменаційну комісію для отримання рівня бакалавра в галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» зі спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»; 3. Публічний захист кваліфікаційної роботи у ЕК.
Вимоги до 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. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

	Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти. Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра визначаються Міністерством освіти і науки України.

4. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні-кація	Автономія та відпові-дальність
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 відпо-чинку та ведення здорового способу життя.	+	+		+
К10[1]	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності				+
ЗКД1	Здатність діяти свідомо та соціально-відповідально за результати прийняття стратегічних рішень.		+		+
ЗКД2	Здатність до навчання та саморозвитку.		+		+
Спеціальні (фахові) компетентності					
К11	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання мате-матичних 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 проектування 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 проектуванні систем автоматизації.	+	+		+
СКД1	Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.	+	+	+	
СКД2	Здатність застосовувати математичний апарат, а також теоретичні, методичні та алгоритмічні основи інформаційних технологій під час вирішення прикладних і наукових завдань в області автоматизації, комп'ютерно-інтегральних технологій та робототехніки	+	+		

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

ПРН	ІК	Компетентності																					
		Загальні компетентності											Спеціальні (фахові) компетентності										
		К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К10	К10[1]	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К20	К21
01	+	+			+								+		+	+							
02	+	+												+			+						
03	+	+	+	+	+													+	+		+		
04	+	+	+	+	+										+	+							
05	+	+			+										+	+		+			+		
06	+	+				+							+		+	+					+		
07	+	+	+	+		+								+			+		+				
08	+	+				+								+			+		+				
09	+	+			+	+												+			+		
10	+	+			+	+											+		+		+		
11	+	+	+	+		+	+	+	+								+		+	+	+		
12	+	+			+											+		+	+		+		
13	+	+	+	+			+	+	+													+	+
14	+	+	+	+					+	+	+												+

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

			Компоненти освітньої програми																												
			ОК																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ІК**
ЗК1				+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ЗК1**
ЗК2												+																	+				**ЗК2**
ЗК3					+																								+				**ЗК3**
ЗК4				+		+		+									+	+	+					+			+			+	+	+	**ЗК4**
ЗК5		+													+						+				+		+	+	+		+	+	**ЗК5**
ЗК6									+						+																+		**ЗК6**
ЗК7									+																						+	+	**ЗК7**
ЗК8	+									+					+																+		**ЗК8**
ЗК9		+	+									+			+																		**ЗК9**
ЗК10		+	+											+	+																		**ЗК10**
ЗК10[1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ЗК10[1]**
ЗКД1	+									+									+	+					+		+	+	+		+	+	**ЗКД1**
ЗКД2	+	+												+					+	+					+		+	+	+		+	+	**ЗКД2**
СК11				+			+				+												+										**СК11**
СК12													+	+		+			+			+											**СК12**
СК13								+												+			+		+	+					+	+	**СК13**
СК14															+					+			+								+	+	**СК14**
СК15																	+				+	+			+	+					+	+	**СК15**
СК16						+																		+			+	+		+	+	+	**СК16**
СК17																	+		+					+					+	+	+	+	**СК17**
СК18																											+		+			+	**СК18**
СК19				+		+									+			+		+	+			+			+	+		+		+	**СК19**
СК20	+								+						+																	+	**СК20**
СК21										+																			+			+	**СК21**
СКД1													+						+	+							+	+			+	+	**СКД1**
СКД2																							+	+		+						+	**СКД2**

	Компоненти освітньої програми																														
	ВК																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК1	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+		+				+	+		+		+		+	+	+	+	**ЗК1**
ЗК2																															**ЗК2**
ЗК3						+																									**ЗК3**
ЗК4		+	+												+		+	+				+		+		+			+		**ЗК4**
ЗК5														+			+		+					+	+	+					**ЗК5**
ЗК6									+																						**ЗК6**
ЗК7									+																						**ЗК7**
ЗК8					+			+	+	+		+	+						+												**ЗК8**
ЗК9							+			+																					**ЗК9**
ЗК10										+	+																				**ЗК10**
ЗК10[1]	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ЗК10[1]**
ЗКД1							+												+												**ЗКД1**
ЗКД2					+			+																							**ЗКД2**
СК11	+												+						+												**СК11**
СК12			+																	+							+	+			**СК12**
СК13		+											+			+		+		+					+			+			**СК13**
СК14													+													+				+	**СК14**
СК15			+													+									+	+	+				**СК15**
СК16														+			+						+	+					+		**СК16**
СК17																	+				+	+		+					+	+	**СК17**
СК18			+				+					+												+			+				**СК18**
СК19		+	+	+											+		+	+			+	+	+					+	+		**СК19**
СК20	+							+	+	+		+														+					**СК20**
СК21	+						+					+																			**СК21**
СКД1																			+												**СКД1**
СКД2		+													+			+			+									+	**СКД2**

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти освітньої програми																														
	ОК																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
ПРН1				+			+				+																					**ПРН1**
ПРН2													+			+			+												+	**ПРН2**
ПРН3						+																						+			+	+	**ПРН3**
ПРН4				+				+										+								+	+		+		+	+	**ПРН4**
ПРН5																				+					+						+	+	**ПРН5**
ПРН6																				+			+		+								**ПРН6**
ПРН7																	+				+	+									+	+	**ПРН7**
ПРН8															+						+	+			+	+			+		+		**ПРН8**
ПРН9															+													+		+		+	**ПРН9**
ПРН10																								+			+			+		+	**ПРН10**
ПРН11																									+		+		+		+	+	**ПРН11**
ПРН12				+												+	+		+		+			+		+	+			+	+	+	**ПРН12**
ПРН13	+								+	+					+																+	+	**ПРН13**
ПРН14		+	+		+							+		+	+																		**ПРН14**
ПРНД1	+																		+						+		+	+			+	+	**ПРНД1**
ПРНД2	+	+											+	+					+						+		+	+			+	+	**ПРНД2**
ПРНД3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ПРНД3**
ПРНД4																							+	+									**ПРНД4**
ПРНД5																										+						+	**ПРНД5**

	Компоненти освітньої програми																														
	ВК																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ПРН1																															**ПРН1**
ПРН2	+	+	+																	+											**ПРН2**
ПРН3		+													+		+				+			+		+		+			**ПРН3**
ПРН4	+												+			+		+		+									+		**ПРН4**
ПРН5																									+						**ПРН5**
ПРН6													+						+												**ПРН6**
ПРН7																															**ПРН7**
ПРН8			+													+									+		+				**ПРН8**
ПРН9														+	+			+				+	+	+		+		+			**ПРН9**
ПРН10																			+										+		**ПРН10**
ПРН11				+															+								+				**ПРН11**
ПРН12			+	+									+	+			+				+	+	+	+	+				+	+	**ПРН12**
ПРН13					+			+	+			+																			**ПРН13**
ПРН14					+	+	+			+	+																				**ПРН14**
ПРНД1							+																								**ПРНД1**
ПРНД2					+			+											+							+					**ПРНД2**
ПРНД3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	**ПРНД3**
ПРНД4																														+	**ПРНД4**
ПРНД5		+													+			+			+							+			**ПРНД5**

6. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В академії створений відділ з внутрішнього забезпечення якості вищої освіти, який відповідає за систему внутрішнього забезпечення якості.

Система внутрішнього забезпечення якості 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 і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на його офіційному веб-сайті, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;

5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;

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 закладів вищої освіти і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої ревіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням академії 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 і атональним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Ре-жим доступу: http://zakon5.rada.gov.Ua/laws/show/2145-19].

2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» - [Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-191].

3. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 15 – Автоматизація та приладобудування, спеціальність 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018р. № 1071. [Режим доступу: http://surl.li/ffneo.

4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. №266 [Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п].

5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015р. № 1187 [Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/l187-2015-n/page].

6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. №1341 [Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-n].

7. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/].

8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010 [Режим доступу: http://www.dkQ03.com].

Інші джерела

1. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Режим доступу: http://ihed.org.ua/ images/doc/042016 ESG 2015.pdf].

2. International Standard Classification of Education (ISCED 2011): UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: http://www.uis.unesco.org/ education/documents/isced-2011-en.pdf].

3. ISCED Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013):UNESCO Institute for Statistics [Режим доступу: http://www.uis.unesco.org/Education/ Documents/isced-fields-of-education-training-2Q13,pdf].

4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21.12.2017 р. № 1648), схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти І науки України (протокол від 29.03.2016 № 3).

5. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації [Режим доступу:
http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_rozroblennya_osv_program_2014_tempus-office,pdf].

6. Національний освітній глосарій: вища освіта [Режим доступу: http:// ihed.org.ua/images/doc/04_2Q16_glossarivVishaosvita2014_tempus-office.pdf].

7. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ RozvitoksisitemizabespvakostiVOUA2015.pdf].

8. Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users Guide-2015 Ukrainian.pdf].

9. EQF-LLL - European Qualifications Frameworkfor Lifelong Learning [Режим доступу:https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf].

10. QF-EHEA - Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67].

11. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти [Режим доступу: http:///vlp.com.ua/node/12506.

12. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: http://www.unideusto.Org/ tuningeu/].