

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ЦНТУ

Протокол № 8 від «3» 07 2020р.

Освітня програма вводиться
з дня з «1» 09 2020 р.



М.І. Черновол

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Перший (бакалаврський) рівень

(назва рівня вищої освіти)

СТУПЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

15 Автоматизація та приладобудування

(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

(код та найменування спеціальності)

Кропивницький – 2020

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський) рівень

Ступень вищої освіти

**Бакалавр з автоматизації та
комп'ютерно-інтегровані технології**

Галузь знань

15 Автоматизація та приладобудування

Спеціальність

**151 Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології**

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 151 автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології

Протокол № 8

від «11» 03 2020р.

Голова НМК спеціальності

 С.І. Осадчий

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 5

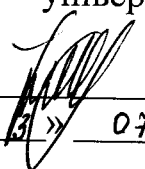
від «25» 06 2020р.

Голова НМР університету

 О. М. Левченко

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор
Центральноукраїнського
національного технічного
університету

 В.М. Кропивний
«13» 07 2020р.

Ректор
Центральноукраїнського
національного технічного
університету

 М.І. Черновол
«3» 07 2020р.)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентні, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою автоматизації виробничих процесів ЦНТУ у складі:

Розроблено робочою групою у складі:

Осадчий Сергій Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнського національного технічного університету (керівник проектної групи).

Кондратець Василь Олександрович, доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнського національного технічного університету.

Зозуля Валерій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнського національного технічного університету.

Дідик Олександр Костянтинівич, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів, Центральноукраїнського національного технічного університету.

Освітня програма розроблена керуючись наказом Міністерства освіти і науки України про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України, протокол №1071 від 04.10.2018).

1. Профіль освітньої програми
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

I Загальна характеристика	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет, кафедра «Автоматизації виробничих процесів»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	15 – Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kntu.kr.ua/
Опис предметної області	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. Метою навчання є підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування систем автоіатизації та розроблення прикладного

	програмного забезпечення різного призначення. Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи системного аналізу, теорії автоматичного керування, теорії інформації, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів. Здобувач вищої освіти 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. Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.
Академічні права випускників	Продовження освіти за програмою підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти.
II Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	
На базі повної загальної середньої освіти	240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
На базі ступеня «молодший бакалавр»	Для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра ВНЗ може скорочувати обсяг освітньої програми, але тільки за рахунок визнання та перезарахування кредитів ЄКТС отриманих за попередньою освітньою програмою підготовки молодшого бакалавра. При цьому програма повинна забезпечувати набуття визначеним цим стандартом результатів навчання, а її загальний обсяг не повинен бути меншим 120 кредитів.
III Перелік компетентностей випускника	
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 галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.. ЗК2. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування). ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК4. Мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Мати навички здійснення безпечної діяльності. ЗК7. Мати прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК8. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді. ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК10. Мати знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом і використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. ФК2. Здатність застосовувати знання з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. ФК3. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси що в них відбуваються; вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. ФК4. 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. ФК5. 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; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування. ФК6. Володіти знаннями новітніх технологій 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. ФК7. 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. ФК8. Здатність виконувати роботи з проектування систем автоматизації, мати знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, мати практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації. ФК10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. ФК11. Вміння використовувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.
IV Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання	
Програмні результати навчання (ПР)	ПР1. Знати основні розділи вищої математики (лінійна та векторна алгебри, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорія функції комплексної змінної, теорія ймовірностей та математична статистика, теорія випадкових процесів) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації. ПР2. Знати фундаментальні, природничі і інженерні дисципліни, зокрема фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку і мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ПР3. Вміти застосовувати знання сучасних інформаційних технологій, мати навички алгоритмізації, програмування та використання програмних засобів і роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач у галузі автоматизації. ПР4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності). Вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів

дослідження їх властивостей.

ПР5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР6. 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, моделювання різних аспектів систем із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПР7. 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.

ПР8. 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.

ПР9. Вміти використовувати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектувати багаторівневі систем керування, збору даних для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.

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, мати знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу проектної документації та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для реалізації 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. ПР14. Вміти підготувати техніко-економічне обґрунтування розроблення системи автоматизації виробництва та вміти оцінити економічну ефективність від її впровадження, продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.
V Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» повинна здійснюватися у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми із застосуванням теорій та методів спеціальності та результатів виробничої практики. У процесі підготовки і захисту кваліфікаційної роботи випускник повинен продемонструвати знання і вміння проводити аналіз властивостей об'єкта автоматизації, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, виконувати проектні роботи, розробляти прикладне програмне забезпечення, широко використовуючи сучасні комп'ютерні технології на всіх стадіях розробки. Кваліфікаційна робота бакалавра підлягає обов'язковій перевірці на академічний плагіат. Кваліфікаційна робота повинна бути розміщеною на сайті вищого навчального закладу або його структурного підрозділу.
VI Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Кадрове забезпечення	У викладанні навчальних дисциплін обов'язкової частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи у відповідності до діючих кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО.
Матеріально-технічне забезпечення	- навчальні корпуси; - гуртожитки; - предметні аудиторії; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - пункти харчування; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - мультимедійне обладнання;

	- спортивний зал, спортивні майданчики.
Інформаційне та навчально- методичне забезпечення	- офіційний сайт ЦНТУ: http://www.kntu.kr.ua - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - навчальні і робочі плани; - графіки навчального процесу - навчально-методичні комплекси дисциплін; - навчальні та робочі програми дисциплін; - силабуси дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи з дисциплін; - програми практик; - критерії оцінювання рівня підготовки; - пакети комплексних контрольних робіт.

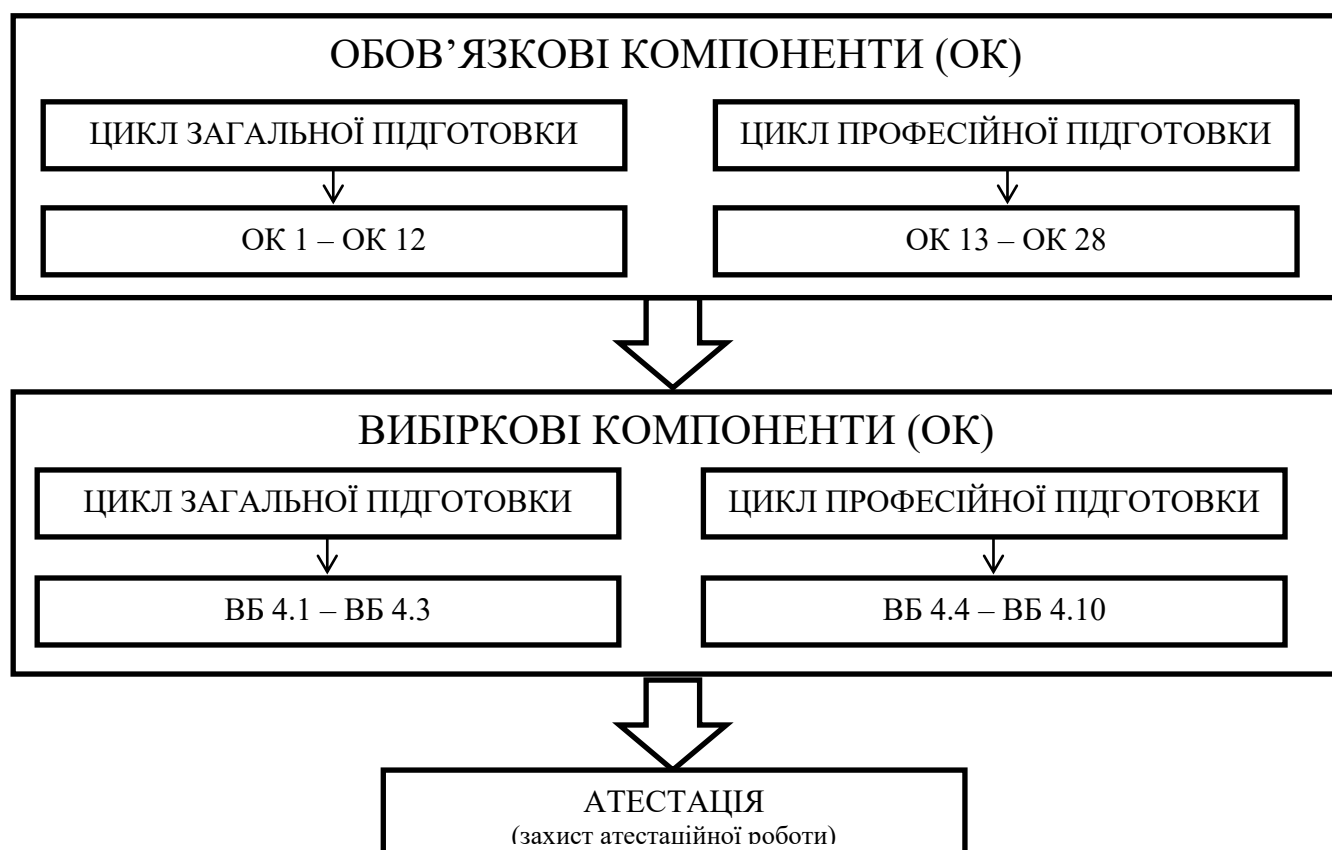
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК1	Українська мова	3	Екзамен
ОК2	Іноземна мова	5	Екзамен; залік
ОК3	Історія та культура України	5	Екзамен
ОК4	Філософія	4	Екзамен
ОК5	Вища математика	15	Екзамен
ОК6	Фізика	10	Екзамен
ОК7	Хімія	3	Екзамен
ОК8	Комп'ютерна графіка	6	Екзамен; залік
ОК9	Комп'ютерні технології та програмування	8	Екзамен; залік
ОК10	Технічна механіка	3	Екзамен
ОК11	Числові методи	4	Екзамен
ОК12	Фізичне виховання		Залік
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОК13	Вступ до спеціальності	3	Екзамен
ОК14	Робітнича професія	3	Залік
ОК15	Електротехніка та електромеханіка	6	Екзамен
ОК16	Операційні системи	4	Екзамен
ОК17	Метрологія, електричні вимірювання та прилади	6	Екзамен, Залік
ОК18	Основи екології	3	Залік,
ОК19	Електроніка та мікросхемотехніка	7	Екзамен, Залік
ОК20	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	5	Екзамен
ОК21	Основи збору, передачі та обробки інформації	5	Екзамен, Залік
ОК22	Теорія автоматичного управління	9	Екзамен
ОК23	Технічні засоби автоматизації	8	Екзамен, Залік
ОК24	Приводи в системах автоматики	5	Екзамен
ОК25	Мікропроцесорні засоби та їх програмне забезпечення	8	Екзамен, Залік
ОК26	Безпека життєдіяльності	2	Залік
ОК27	Основи охорони праці	3	Екзамен
ОК28	Економіка та організація виробництва	3	Екзамен
ОК29	Навчальна практика	6	Залік
ОК30	Експлуатаційна практика	6	Залік
ОК31	Технологічна практика	6	Залік
ОК32	Переддипломна практика	6	Залік
ОК33	Випускна кваліфікаційна робота		
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	179	
Вибіркові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ВБ 4.1	Дисципліни за вибором здобувача освіти в третьому семестрі	3	

ВБ 4.2	Дисципліни за вибором здобувача освіти в п'ятому семестрі	3	
ВБ 4.3	Дисципліни за вибором здобувача освіти в шостому семестрі	3	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ВБ 4.4	Дисципліни за вибором здобувача освіти в другому семестрі	3	
ВБ 4.5	Дисципліни за вибором здобувача освіти в третьому семестрі	7	
ВБ 4.6	Дисципліни за вибором здобувача освіти в четвертому семестрі	4	
ВБ 4.7	Дисципліни за вибором здобувача освіти в п'ятому семестрі	3	
ВБ 4.8	Дисципліни за вибором здобувача освіти в шостому семестрі	6	
ВБ 4.9	Дисципліни за вибором здобувача освіти в сьомому семестрі	14	
ВБ 4.10	Дисципліни за вибором здобувача освіти в восьмому семестрі	15	
	Загальний обсяг вибіркових компонент	61	
	загальним обсяг освітньої програми	240	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, яка навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі захисту випускної кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегровані технології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні- -кація	Автоно- -мія та відпові- -дальність
Загальні компетентності					
ЗК1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		+
ЗК2	Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).	+	+	+	
ЗК3	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК4	Мати навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.		+	+	
ЗК5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+		+
ЗК6	Мати навички здійснення безпечної діяльності.		+		
ЗК7	Мати прагнення до збереження навколишнього середовища.	+			+
ЗК8	Здатність працювати як індивідуально, так і в команді.			+	+
ЗК9	Здатність приймати обґрунтовані рішення.		+		+
ЗК10	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+			+
Спеціальні (фахові) компетентності					
ФК1	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом і використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.	+	+		
ФК2	Здатність застосовувати знання з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.	+			
ФК3	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси що в них відбуваються; вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.	+	+		
ФК4	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.				
ФК5	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; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.	+	+		+
ФК6	Володіти знаннями новітніх технологій 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.	+	+		
ФК7	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.		+		+
ФК8	Здатність виконувати роботи з проектування систем автоматизації, мати знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	+	+		
ФК9	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, мати практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.		+		
ФК10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.				+
ФК11	Вміння використовувати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.	+	+		+

5. Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

[illegible]