

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Кваліфікація: Бакалавр, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради
/ В.В. Семенець /
(Протокол № 5 від «10» 04 2018 р.)



Освітня програма вводиться в дію з «13» 04 2018 р.
Ректор _____ / В.В. Семенець /
(Наказ № 169 від «13» 04 2018 р.)

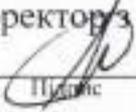
Харків 2018

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

УЗГОДЖЕНО

Проректор з НМР


Підпис

I.V.Рубан

Начальник відділу ЛАтаВСЗЯО


Підпис

Л.С.Осьмачко

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету АКТ

Протокол № 7 від 19.03.2018 р.

Декан факультету АКТ


Підпис

О.І. Филипенко

Розглянуто на засіданні кафедри КІТАМ

Протокол № 28 від 12.03.2018 р.

Завідувач кафедри КІТАМ


Підпис

І.Ш. Невлюдов

Розглянуто на засіданні кафедри СТ

Протокол № 12 від 14.03.2018 р.

Завідувач кафедри СТ


Підпис

І.В. Гребеннік

Представники роботодавців


Підпис

(посада, назва установи)




Підпис

ПІБ


Підпис

(посада, назва установи)




Підпис

ПІБ

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:

Невлюдов Ігор Шакирович, д.т.н.,

професор, завідувач кафедри КІТАМ, ХНУРЕ


Підпис

І.Ш. Невлюдов

члени проектної групи:

Цимбал Олександр Михайлович, д.т.н.,

доцент, професор кафедри КІТАМ, ХНУРЕ


Підпис

О.М. Цимбал

Гребеннік Ігор Валерійович, д.т.н., професор,

завідувач кафедри СТ, ХНУРЕ


Підпис

І.В. Гребеннік

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Невлюдов Ігор Шакирович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ) Харківського національного університету радіоелектроніки.

Цимбал Олександр Михайлович, доктор технічних наук, професор кафедри КІТАМ Харківського національного університету радіоелектроніки.

Гребеннік Ігор Валерійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системотехніки (СТ) Харківського національного університету радіоелектроніки.

1 Профіль освітньої програми

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

1 – Загальна інформація	
Повна назва вишого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. термін навчання 2 роки 10 міс.
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-151-avtomatizatsiya-ta-komp-yuterno-integrovanі-tehnologiyi-2/osvitnja-programa-avtomatizacija-ta-komp-juterno-integrovanі-tehnologii
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації системи, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	15 Автоматизація та приладобудування. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій.

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Ключові слова: автоматизація інтелектуального виробництва, автоматизація проектування, автоматичне управління технологічними процесами, гнучкі інтегровані роботизовані системи.
Особливості програми	Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 312 Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 2131 Професіонал в галузі обчислювальних систем 2132 Професіонал в галузі програмування 2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, підготовка атестаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності в галузі автоматизації та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.. ЗК 3. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування). ЗК 4. Знання іншої мови, зокрема англійської. ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності ЗК 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища ЗК 10. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді ЗК 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 1. Здатність застосовувати базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії.

ФК 2. Здатність застосовувати базові знання, як мінімум, з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для забезпечення інженерної підготовки з обраної професії.

ФК 3. Здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування і роботи в комп'ютерних мережах.

ФК 4. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.

ФК 5. Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних моделей автоматизованих систем для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ФК 6. Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.

ФК 7. Здатність застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.

ФК 8. Здатність аргументувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

ФК 9. Здатність демонструвати знання сучасного рівня та новітніх технологій в 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, а також створення автоматизованих робочих місць оператора на основі SCADA-систем.

ФК 10. Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ФК 11. Здатність брати участь в проектуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.

ФК 12. Здатність демонструвати знання і практичні навички

	<p>програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.</p> <p>ФК 13. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ФК 14. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.</p>
7 - Програмні результати навчання	
	<p>ПРН 1. Застосовувати ґрунтовні знання основних розділів вищої математики (лінійна та векторна алгебри, диференціальне числення, 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 та приладобудування.</p> <p>ПРН 2. Демонструвати знання і розуміння фундаментальних, природничих і інженерних дисциплін, зокрема фізики, електротехніки, електроніки та схемотехніки і мікропроцесорної техніки на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми і розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРН 3. Застосовувати: базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, мати навички 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 використання мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації задач в галузі автоматизації та приладобудування.</p> <p>ПРН 4. Вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПРН 5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних та імітаційних моделей автоматизованих систем, для аналізу якості їх функціонування, моделювання різних аспектів систем із використанням новітніх комп'ютерних технологій.</p> <p>ПРН 6. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем автоматизації та їх складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ПРН 7. Вміти використовувати базові знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів; принципи роботи і типи стандартних первинних перетворювачів та їх метрологічні характеристики.</p> <p>ПРН 8. Вміти обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації</p>

	<p>на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПРН 9. Вміти використовувати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проєктувати багаторівневі систем керування, збору даних і їх архівування для формування бази даних параметрів процесу і та їх візуалізації, а також створення автоматизованих робочих місць оператора на основі SCADA-систем.</p> <p>ПРН 10. Вміти обґрунтовувати вибір технічної 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.</p> <p>ПРН 11. Вміння брати приймати участь в проєктуванні систем автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проєктних матеріалів, складу проєкту та послідовності виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.</p> <p>ПРН 12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення типових інженерних задач в галузі автоматизації і приладобудування, зокрема, методів комп'ютерної графіки, моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних.</p> <p>ПРН 13. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ПРН 14. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення системи автоматизації виробництва та вміти оцінити економічну ефективність від її впровадження продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проєктування систем автоматизації.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.

	<p>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</p> <p>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

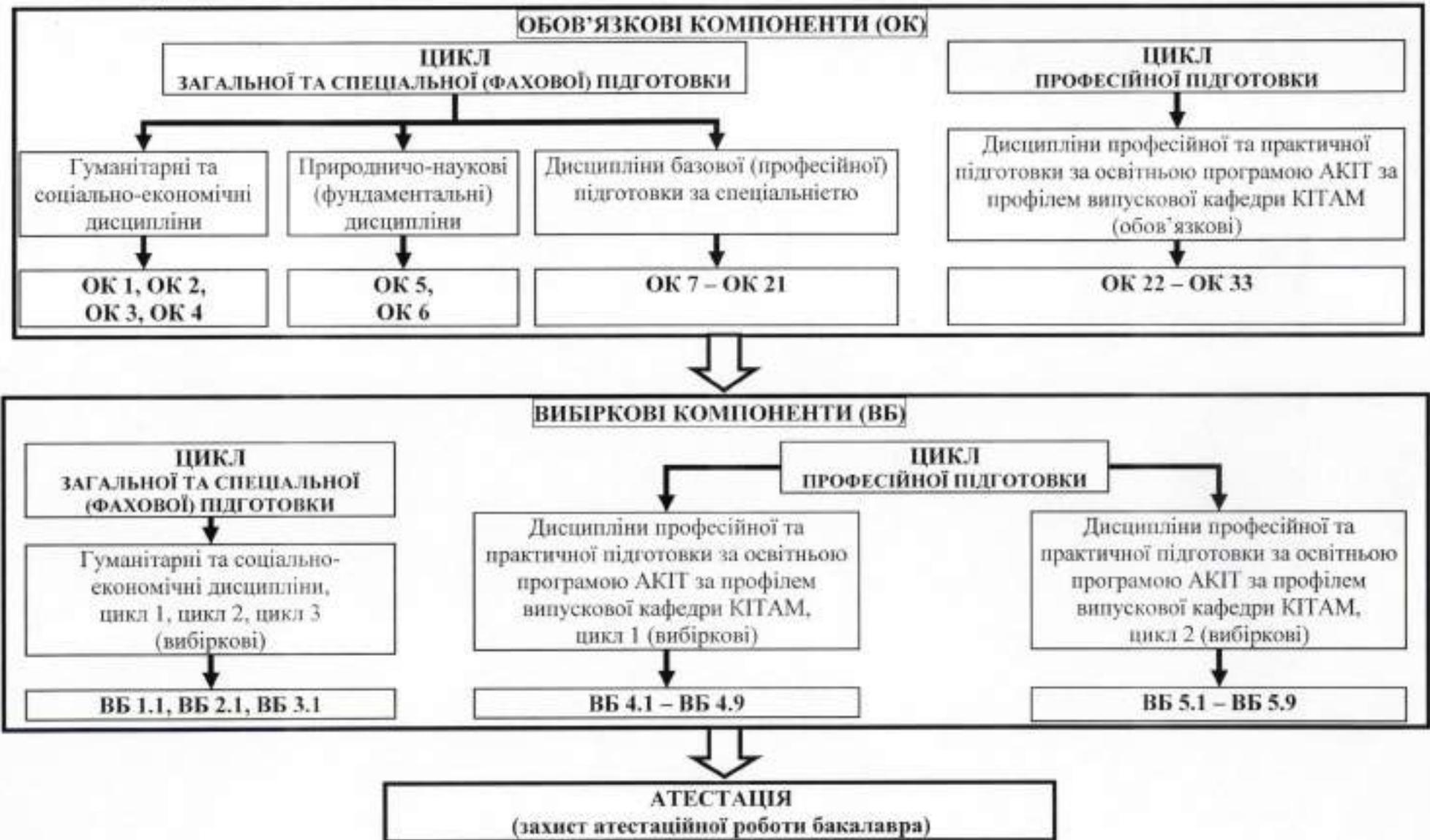
2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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 ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
OK 1	Українське фахове мовлення	4	Залік
OK 2	Філософія	4	Екзамен
OK 3	Іноземна мова	8	Екзамен; залік
OK 4	Основи права	2	Залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>			
OK 5	Вища математика	12	Екзамен
OK 6	Фізика	10	Екзамен
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>			
OK 7	Безпека життєдіяльності	3	Залік
OK 8	Економіка і бізнес	3	Залік
OK 9	Програмування	9	
OK 10	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Залік
OK 11	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Залік
OK 12	Мікропроцесори у засобах автоматизації	5	Екзамен
OK 13	Технічні засоби автоматизації	5	Екзамен
OK 14	Електротехніка та електромеханіка	5	Екзамен
OK 15	Електронні компоненти засобів автоматизації	3	Залік
OK 16	Чисельні методи	4	Залік
OK 17	Системний аналіз складних систем управління	4	Залік
OK 18	Теорія автоматичного управління	7	Екзамен; залік
OK 19	Виробнича практика	4,5	Залік
OK 20	Передатестаційна практика	4,5	Залік
OK 21	Атестаційна робота	9	Екзамен
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою АКІТ за профілем випускової кафедри КІТАМ</i>			
OK 22	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	3	Залік
OK 23	Прикладна механіка та основи конструювання	5	Залік
OK 24	Архітектура комп'ютерних систем	7	Екзамен; залік
OK 25	Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації	5,5	Екзамен
OK 26	Обробка та передача інформації при управлінні технологічними системами	5	Залік
OK 27	Основи проектування та САПР	7	Екзамен
OK 28	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління	6	Екзамен
OK 29	Системи з числовим програмним управлінням	5	Залік
OK 30	Системи автоматизованого проектування ТП	6	Екзамен
OK 31	Автоматизація технологічних процесів	6	Екзамен
OK 32	Проектування систем автоматизації	5,5	Екзамен
OK 33	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	5	Екзамен
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	180	

Код в/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Вибіркові компоненти ОП			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни, цикл 1, цикл 2, цикл 3</i>			
ВБ 1.1	Вибіркова дисципліна за кафедрою філософії	3	Залік
ВБ 2.1	Вибіркова дисципліна за кафедрою (кафедра філософії, кафедра охорони праці, кафедра українознавства)	3	Залік
ВБ 3.1	Вибіркова дисципліна за кафедрою (кафедра іноземних мов, кафедра філософії, кафедра охорони праці)	3	Залік
	Загальний обсяг вибірових компонент за циклом	6	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою АКІТ за профілем випускової кафедри КІТАМ, цикл 1</i>			
ВБ 4.1	Автоматизація бізнес- процесів	5,5	Залік
ВБ 4.2	Мехатроніка	5	Залік
ВБ 4.3	Технологія виробництва ЕЗ	5	Залік
ВБ 4.4	Комп'ютерно-інтегровані технології та Інтернет технології на виробництві	4,5	Залік
ВБ 4.5	Технологія організації та адміністрування промислових обчислювальних мереж	5	Залік
ВБ 4.6	Проектування мікроконтролерних систем	5	Залік
ВБ 4.7	Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем	8	Екзамен; залік
ВБ 4.8	Програмно-технічні комплекси та програмне забезпечення АСУ ТП	8	Екзамен; залік
ВБ 4.9	Гнучкі комп'ютеризовані робототехнічні системи та технології їх програмування	8	Екзамен; залік
	Загальний обсяг вибірових компонент за циклом	54	
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою АКІТ за профілем випускової кафедри КІТАМ, цикл 2</i>			
ВБ 5.1.	Моделювання бізнес- процесів	5,5	Залік
ВБ 5.2.	Автоматизовані системи на виробництві	4	Залік
ВБ 5.3.	Технологія складання та монтажу	5	Залік
ВБ 5.4.	Автоматизація проектування технологічних процесів	5,5	Залік
ВБ 5.5.	Обладнання промислових мереж	5	Залік
ВБ 5.6.	Мікроконтролери у виробництві	5	Залік
ВБ 5.7.	Програмні засоби інтегрованих систем у виробництві	8	Екзамен; залік
ВБ 5.8.	Промислові мережі та компоненти у виробництві	8	Екзамен; залік
ВБ 5.9.	Гнучкі комп'ютеризовані виробничі комплекси	8	Екзамен; залік
	Загальний обсяг вибірових компонент за циклом	54	
	Загальний обсяг вибірових компонент	60	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП



3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології проводиться у формі захисту атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	ВБ 1.1	ВБ 2.1	ВБ 3.1	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 4.3	ВБ 4.4	ВБ 4.5	ВБ 4.6	ВБ 4.7	ВБ 4.8	ВБ 4.9	ВБ 5.1.	ВБ 5.2.	ВБ 5.3.	ВБ 5.4.	ВБ 5.5.	ВБ 5.6.	ВБ 5.7.	ВБ 5.8.	ВБ 5.9.	
ЗК 1.														+	+	+						
ЗК 2.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 4.		+	+		+	+	+	+			+	+				+	+				+	+
ЗК 5.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8.															+	+						
ЗК 9.															+	+						
ЗК 10.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 11.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 12.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 1.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
ФК 2.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	
ФК 3.		+	+		+	+	+		+		+	+					+				+	+
ФК 4.	+								+								+	+	+			
ФК 5.	+			+					+	+									+			
ФК 6.									+	+			+					+	+			
ФК 7.	+			+				+	+		+											
ФК 8.	+			+										+	+	+						
ФК 9.		+	+	+	+	+	+	+	+			+									+	+
ФК 10.		+				+		+			+	+					+				+	
ФК 11.									+	+			+	+	+	+				+		+
ФК 12.			+		+	+		+				+					+				+	+
ФК 13.	+													+	+	+						
ФК 14.														+	+	+						

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (продовження)

	ВБ 1.1	ВБ 2.1	ВБ 3.1	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 4.3	ВБ 4.4	ВБ 4.5	ВБ 4.6	ВБ 4.7	ВБ 4.8	ВБ 4.9	ВБ 5.1.	ВБ 5.2.	ВБ 5.3.	ВБ 5.4.	ВБ 5.5.	ВБ 5.6.	ВБ 5.7.	ВБ 5.8.	ВБ 5.9.
ПРН 1									+	+			+					+			
ПРН 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+
ПРН 3			+		+	+	+	+	+	+		+	+				+	+	+	+	+
ПРН 4				+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+		
ПРН 5									+	+		+	+				+	+	+		
ПРН 6									+	+			+					+			
ПРН 7	+			+				+			+						+	+			
ПРН 8	+	+	+	+					+	+	+						+	+			
ПРН 9		+	+		+		+		+	+		+								+	+
ПРН 10		+		+	+	+	+	+	+		+	+					+			+	+
ПРН 11													+	+	+	+			+		+
ПРН 12			+		+	+						+					+			+	+
ПРН 13	+													+	+	+					
ПРН 14													+		+	+			+		