

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«Системна інженерія»

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, Системна інженерія

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /  
(Протокол № 2 від «24» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з «01» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /  
(Наказ № 117 від «27» \_\_\_\_\_ 02 2020 р.)

Харків 2020

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Системна інженерія»**  
**першого рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології**

**УЗГОДЖЕНО**

Перший проректор

  
Підпис

І.В.Рубан

Начальник відділу ЛАтаВСЗАО

  
Підпис

Ю.Б.Корнілова

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету АКТ

Протокол № 7 від 10.02.2020 р.

Декан факультету АКТ

  
О.І. Филипенко

Розглянуто на засіданні кафедри КІТАМ

Протокол № 24 від 10.02.2020 р.

Завідувач кафедри КІТАМ

  
І.Ш. Невлюдов

Представник студентського  
самоврядування.

Голова студентського сенату ф-ту АКТ

  
Н.В. Здорик

Розглянуто на засіданні кафедри СТ

Протокол № 9 від 17.01.2020 р.

Завідувач кафедри СТ

  
І.В. Гребеннік

Представники роботодавців

  
З.В. Диркача  
(посада, певна установа)



  
Н.В. Здорик  
(посада, певна установа)

  
Ген. директор ПРА "ІАС"  
(посада, певна установа)

  
В.А. Колесник  
(посада, певна установа)

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

Керівник проектної групи:

Невлюдов Ігор Шакирович, д.т.н.,

професор, завідувач кафедри КІТАМ, ХНУРЕ

  
І.Ш. Невлюдов

члени проектної групи:

Новоселов Сергій Павлович, к.т.н.,

доцент, професор кафедри КІТАМ, ХНУРЕ

  
С.П. Новоселов

Іванов Валерій Геннадійович, к.т.н.,

доцент, професор кафедри СТ, ХНУРЕ

  
В.Г. Іванов

## 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 (керівник проектної групи).

Новоселов Сергій Павлович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри КІТАМ Харківського національного університету радіоелектроніки.

Іванов Валерій Геннадійович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри системотехніки (СТ) Харківського національного університету радіоелектроніки.

Освітньо-професійна програма розроблена на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071.

## 1 Профіль освітньої програми

### «Системна інженерія»

за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Автоматики і комп'ютеризованих технологій Кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки Кафедра системотехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр, Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Системна інженерія
Офіційна назва освітньої програми	Системна інженерія
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	<a href="http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-151-avtomatizatsiya-ta-komp-yuterno-integrovanі-tehnologiyi-2/bakalavr-151-avtomatizacija-ta-komp-juterno-integrovanі-tehnologii/osvitnja-programa-sistemna-inzhenerija">http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-151-avtomatizatsiya-ta-komp-yuterno-integrovanі-tehnologiyi-2/bakalavr-151-avtomatizacija-ta-komp-juterno-integrovanі-tehnologii/osvitnja-programa-sistemna-inzhenerija</a>
<b>2 - Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих гнучких інтегрованих систем із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних комп'ютерно-інтегрованих технологій, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації виробничої системи, обґрунтування вибору технічних засобів автоматизації, проєктування систем автоматизації та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	15 Автоматизація та приладобудування. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Об'єкт предметної області: 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. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного управління, систем автоматизації та комп'ютерно-

	інтегрованих технологій.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного до вирішення задач розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих гнучких інтегрованих систем із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів автоматизації та інформаційних технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, Системна інженерія». Ключові слова: автоматизація інтелектуального виробництва, системи управління і автоматики, системи автоматизації, гнучкі комп'ютеризовані робототехнічні системи, автоматизація проектування, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації.
<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямів проектування гнучких інтегрованих систем та окремих їх компонентів із застосуванням сучасних програмно-технічних засобів автоматизації та інформаційних технологій. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 312 Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 3121 Технік-програміст 3121 Фахівець з інформаційних технологій 2131 Професіонал в галузі обчислювальних систем 2132 Професіонал в галузі програмування 2139 Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації)
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
<b>5 - Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторій роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, професійна практика, підготовка атестаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	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)
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	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.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

	<p>ЗК 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 6. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 8. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 9. 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.</p> <p>ЗК 10. 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.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>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.</p> <p>ФК 2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях.</p> <p>ФК 3. 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.</p> <p>ФК 4. 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.</p> <p>ФК 5. 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.</p> <p>ФК 6. 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.</p> <p>ФК 7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів</p>

	<p>автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>ФК 8. Здатність проєктування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ФК 9. 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.</p> <p>ФК 10. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>ФК 11. Врахування комерційного та економічного контексту при проєктуванні систем автоматизації.</p>
<b>7 - Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>ПРН 1. 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.</p> <p>ПРН 2. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПРН 3. 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.</p> <p>ПРН 4. 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.</p> <p>ПРН 5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ПРН 6. 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.</p> <p>ПРН 7. 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.</p> <p>ПРН 8. 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</p>

	<p>налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПРН 9. Вміти проєктувати 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.</p> <p>ПРН 10. 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.</p> <p>ПРН 11. Вміти виконувати роботи з проєктування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проєктних матеріалів, склад проєктної документації та послідовність виконання проєктних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПРН 12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проєктування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.</p> <p>ПРН 13. 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.</p> <p>ПРН 14. 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.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>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 провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> </ol>



	<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>
<b>9 - Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	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

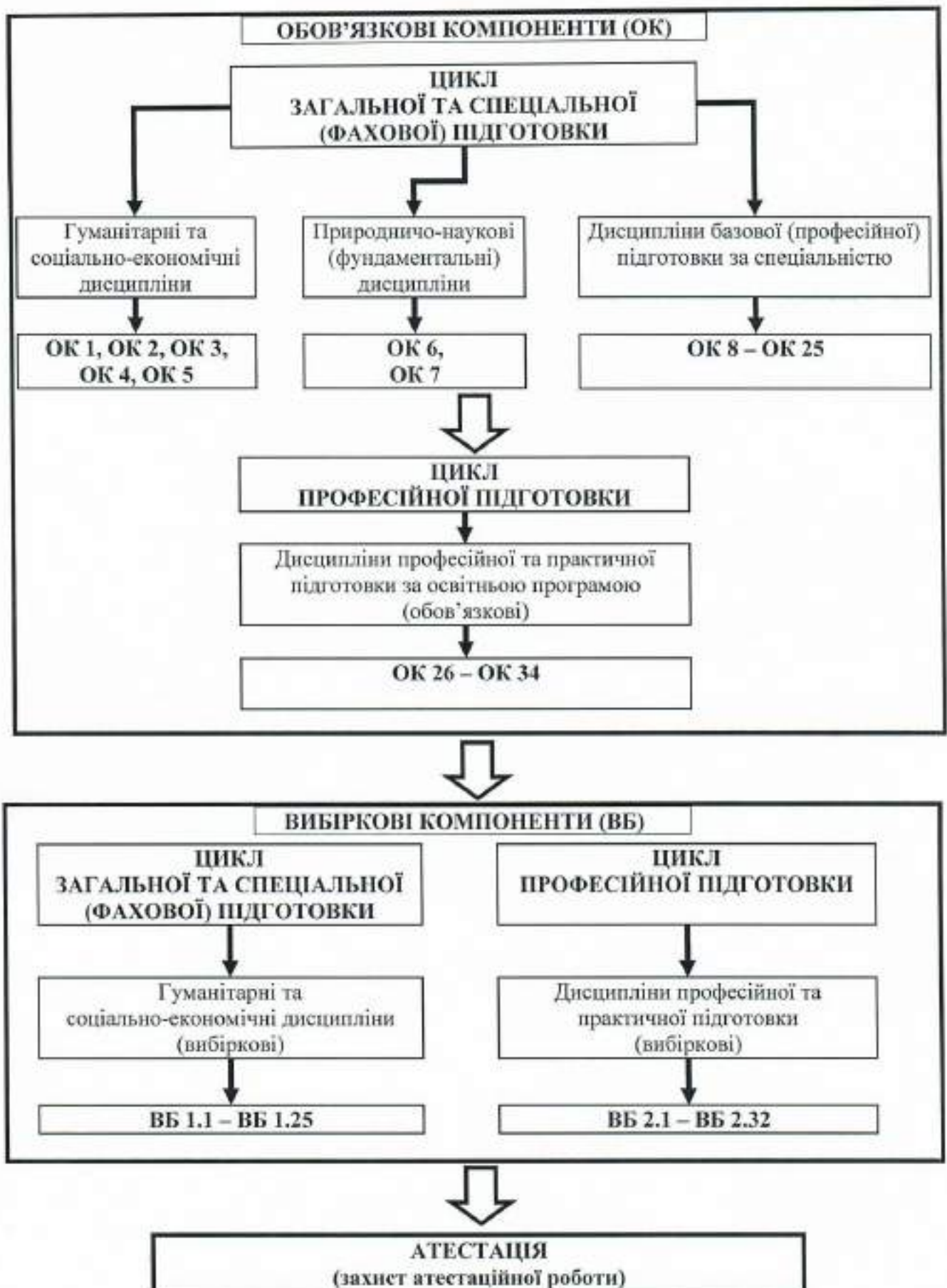
### 2.1 Перелік компонент ОП

Код в/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма Підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>		18	
OK 1	Українське фахове мовлення	4	Залік
OK 2	Іноземна мова	8	Екзамен; залік
OK1,2*	Українська мова як іноземна <i>*для іноземних здобувачів вищої освіти</i>	12	Екзамен; залік
OK 3	Філософія	4	Екзамен
OK 4	Основи права	2	Залік
OK 5	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	Залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>		22	
OK 6	Вища математика	12	Екзамен
OK 7	Фізика	10	Екзамен
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю</i>		74	
OK 8	Безпека життєдіяльності	3	Залік
OK 9	Економіка і бізнес	3	Залік
OK 10	Програмування	8	Екзамен; залік
OK 11	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	Залік
OK 12	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	Екзамен
OK 13	Технічні засоби автоматизації	4	Екзамен
OK 14	Вступ до фаху АКІТ	2	Залік
OK 15	Електротехніка та електромеханіка	3	Екзамен
OK 16	Електронні компоненти засобів автоматизації	3	Залік
OK 17	Чисельні методи	4	Залік
OK 18	Системний аналіз складних систем управління	4	Залік
OK 19	Теорія автоматичного управління	7	Екзамен; залік
OK 20	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС, Моделювання цифрових сигналів засобами MATLAB і VHDL	2	Залік
OK 21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС, Мікроконтролери	4	Залік
OK 22	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС, ПЛІС	4	Залік
OK 23	Виробнича практика	4,5	Залік
OK 24	Передатестаційна практика	4,5	Залік
OK 25	Атестаційна робота	6	Екзамен
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системна інженерія» (обов'язкові)</i>		46	
OK 26	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади	3	Залік
OK 27	Архітектура комп'ютерних систем	4	Залік
OK 28	Системи управління базами даних	6,5	Екзамен, залік

ОК 29	Комп'ютерна електроніка. Схемотехніка	6	Екзамен
ОК 30	Операційні системи	5,5	Залік
ОК 31	Комп'ютерні мережі	4,5	Залік
ОК 32	Цифрова обробка сигналів	4,5	Екзамен
ОК 33	Архітектура промислових контролерів	5	Екзамен
ОК 34	Технології програмування комп'ютерних систем	7	Залік
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент ОП</b>	<b>160</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (вибіркові)</i>		6	
ВБ 1.1	Психологія сприйняття та переробки інформації	3	Залік
ВБ 1.2	Психологія екстремальних стосунків та ефективної адаптації	3	Залік
ВБ 1.3	Соціальна психологія та конфліктологія	3	Залік
ВБ 1.4	Психологія управління	3	Залік
ВБ 1.5	Стилістика наукового тексту	3	Залік
ВБ 1.6	Україна-Європейський Союз: порівняльна характеристика ідентичності	3	Залік
ВБ 1.7	Демократія від теорії до практики	3	Залік
ВБ 1.8	Логіка	3	Залік
ВБ 1.9	Політичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.10	Історія науки і техніки	3	Залік
ВБ 1.11	Етичні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.12	Імідж сучасного спеціаліста	3	Залік
ВБ 1.13	Історія української культури в контексті світової	3	Залік
ВБ 1.14	Безпека праці в IT індустрії	3	Залік
ВБ 1.15	Екологічна безпека життєдіяльності	3	Залік
ВБ 1.16	Іноземна мова для професійної комунікації	6	Залік
ВБ 1.17	Українська мова як іноземна	6	Залік
ВБ 1.18	Інформаційне суспільство	3	Залік
ВБ 1.19	Соціалогія та соціальні технології	3	Залік
ВБ 1.20	Глобальні проблеми сучасності	3	Залік
ВБ 1.21	Правові основи професійної діяльності	3	Залік
ВБ 1.22	Soft skills: соціально-психологічні аспекти професійної компетентності	3	Залік
ВБ 1.23	Гендерні проблеми сучасного суспільства	3	Залік
ВБ 1.24	Організація керування умовами праці	3	Залік
ВБ 1.25	Академічна іноземна мова. Практичний курс	5	Залік
<b>ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</b>			
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Системна інженерія» (вибіркові)</i>		74	
ВБ 2.1	Системне програмування	6	Екзамен
ВБ 2.2	Теорія інформації в системах управління і автоматики	4	Залік
ВБ 2.3	Математичне моделювання складних систем	5	Залік
ВБ 2.4	Програмування вбудованих мікроконтролерних систем управління	5	Залік
ВБ 2.5	Теоретичні основи систем управління дискретної дії	5	Екзамен
ВБ 2.6	Моделі та засоби в управлінні проектами СУА	5	Залік
ВБ 2.7	Кросплатформене програмування	5	Залік
ВБ 2.8	Проектування високонавантажених систем зберігання	3	Залік

	даних		
ВБ 2.9	Теорія розробки та прийняття управлінських рішень	5	Екзамен
ВБ 2.10	Організація інформаційно-обчислювальних процесів та систем	5	Екзамен
ВБ 2.11	Інтернет технології	5	Залік
ВБ 2.12	Периферійні засоби автоматки	6	Екзамен
ВБ 2.13	Системи та засоби обробки та передачі інформації	3	Залік
ВБ 2.14	Комп'ютерні технології проектування систем автоматки	5,5	Екзамен
ВБ 2.15	Об'єктно-орієнтоване моделювання складних систем	3,5	Залік
ВБ 2.16	Дослідження операцій	3	Залік
ВБ 2.17	Спеціалізовані мови програмування РТС	6	Екзамен
ВБ 2.18	Матеріали комп'ютеризованих та робототехнічних систем	4	Залік
ВБ 2.19	Робототехніка	5	Екзамен
ВБ 2.20	Проектування мікроконтролерних систем	5	Залік
ВБ 2.21	Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації	5	Екзамен
ВБ 2.22	Інтернет-програмування	5	Залік
ВБ 2.23	Основи САПР РТС	4	Залік
ВБ 2.24	Мехатронні пристрої роботизованих систем	4	Залік
ВБ 2.25	Конструкції роботів	5	Екзамен
ВБ 2.26	Системи з числовим програмним керуванням	5	Екзамен
ВБ 2.27	Програмування засобів IoT	5	Залік
ВБ 2.28	Високі технології виробництва та інтелектуальні роботи	5	Екзамен
ВБ 2.29	Автоматизовані системи управління роботизованим виробництвом	4	Залік
ВБ 2.30	Системи адаптації роботів	4	Екзамен
ВБ 2.31	Промислові мережі та компоненти	4	Залік
ВБ 2.32	Програмно-технічні комплекси та програмне забезпечення РТС	4	Залік
	<b>Загальний обсяг вибіркового компоненту ОП</b>	<b>80</b>	
	<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>	<b>240</b>	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Системна інженерія» 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, Системна інженерія.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



