

## ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

Кваліфікація: фахівець з інформаційних технологій

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою ТНТУ

(протокол № 3 від «26» квітня 2016 р.)

Освітня програма вводиться в дію

з «1» вересня 2016 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / Ясній П.В. /

Тернопіль 2016 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

Обговорено та схвалено вченою радою  
факультету комп'ютерних технологій  
(протокол № 8 від «21» квітня 2016 р.)

Декан

Стухляк П.Д.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри  
автоматизації технологічних процесів і виробництв  
(протокол № 11 від «4» квітня 2016 р.)

Завідувач кафедри АВ

Марущак П.О.

Обговорено та схвалено на засіданні кафедри  
комп'ютерно-інтегрованих технологій  
(протокол № 9 від «4» квітня 2016 р.)

Завідувач кафедри КТ

Микитишин А.Г.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти розроблена проектною групою у складі:

1. Савків Володимир Богданович – гарант освітньої програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв;
2. Марущак Павло Орестович – д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв;
3. Микитишин Андрій Григорович – к.т.н., доцент, завідувач кафедри кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій;
4. Коноваленко Ігор Володимирович – к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Демчина Богдан Степанович, директор ТОВ «Мікрол»;
2. Хоміцький Олег Іванович, директор ПП «Променергія»;
3. Мочульський Василь Андрійович, директор Західного регіонального центру інформаційних технологій «Інфотехцентр»;
4. Ковальчук Олександр Віталійович, генеральний директор ТДВ «Булат».

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, кафедри: автоматизації технологічних процесів і виробництв; комп'ютерно-інтегрованих технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр, фахівець з інформаційних технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію РД-IV № 2072267, виданий Акредитаційною комісією України. Термін дії до 1.07.2021р.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта, на основі результатів зовнішнього незалежного оцінювання (вступних випробувань)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	до 1.07.2021р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/faculties">http://tntu.edu.ua/?p=uk/structure/faculties</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>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.</p>	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	<p>Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації для збору, передавання і опрацювання інформації, а також керування процесами і виробництвами у різних галузях промисловості, сільського господарства, транспорту та інших об'єктах автоматизації на різних рівнях керування ними та їх інтеграції в організаційно-технічні системи з використанням сучасної мікропроцесорної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи системного аналізу, теорії автоматичного керування, теорії інформації, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів, штучного інтелекту.</p> <p>Здобувач вищої освіти має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, керування складними</p>

	<p>організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; знаннями технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації.</p> <p>Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Інтеграція загально-технічної та спеціальної технічної підготовки для професійної діяльності у виробничо-технічних, конструкторських та експлуатаційних службах виробничих підприємств, цехів, дільниць, що забезпечують виробництво, експлуатацію та обслуговування автоматизованого обладнання.
<b>Особливості програми</b>	Освітньою основою передбачено вивчення сучасних інформаційних технологій (мов програмування, комп'ютерних мережевих технологій) та іноземної мови.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Фахівець з інформаційних технологій; фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; фахівець з розроблення комп'ютерних програм; технічний фахівець в галузі автоматизації, технік з автоматизації виробничих процесів, технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру, технік-програміст, технік-оператор електронного устаткування; (ДК 003:2010).
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників, конспектів лекцій, матеріалів з організації самостійної роботи, консультації з викладачами, виконання курсових та дипломних робіт, проходження практик. Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою, національною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), системою ECTS (A,B,C,D,E,F,FX). Письмові екзамени, усні презентації, звіти за результатами виконання практичних завдань, поточний контроль знань, захист курсових робіт та проходження практики, атестація здобувачів вищої освіти.
<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 та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.</li> <li>2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>3. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).</li> </ol>

	<p>4. Знання іншої мови, зокрема англійської.</p> <p>5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>8. Навички здійснення безпечної діяльності</p> <p>9. Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>10. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді</p> <p>11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p>
<p><b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b></p>	<p>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>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.</p> <p>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.</p> <p>6. Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>10. Вміти обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти</p>

	<p>прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>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.</p> <p>12. Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.</p> <p>13. Здатність брати участь в проектуванні програмно-технічного та інформаційного забезпечення АСУ.</p> <p>14. Здатність брати участь в проектуванні комп'ютерно-інтегрованих системи управління.</p> <p>15. Здатність налагоджувати системи сигналізації, збору даних та диспетчерського управління.</p> <p>16. Здатність налагоджувати програмне забезпечення АСУ.</p> <p>17. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>18. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.</p>
--	--

### **7 – Програмні результати навчання**

	<p>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>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>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>4. Вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>5. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних та імітаційних моделей автоматизованих систем, для</p>
--	--

аналізу якості їх функціонування, моделювання різних аспектів систем із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

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

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.

8. Вміти обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації 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.

9. Вміти використовувати знання сучасного рівня та новітніх технологій в галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектувати 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.

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.

11. Вміти проектувати системи автоматизації, мати базові знання зі змісту і правил оформлення проектних матеріалів, складу проекту та послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів.

12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення типових інженерних задач в галузі автоматизації і приладобудування, зокрема, методів комп'ютерної графіки, моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних.

13. Вміти проектувати програмно-технічне та інформаційне забезпечення АСУ.

14. Вміти проектувати комп'ютерно-інтегровані системи управління.

15. Вміти налагоджувати системи сигналізації, збору даних та диспетчерського управління.

16. Вміти налагоджувати програмне забезпечення АСУ.

17. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

18. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне дно кристаль розроблення системи автоматизації виробництва та вміти оцінити економічну ефективність від її впровадження продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.

## 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Фахову підготовку здійснюють кафедри автоматизації технологічних процесів і виробництв, комп'ютерно-інтегрованих технологій, на яких працюють – 3 доктори технічних наук, 17
----------------------	--



	кандидатів технічних наук.
Матеріально-технічне забезпечення	Для забезпечення навчального процесу, наукової, методичної, творчої діяльності є необхідна матеріальна база і належне технічне забезпечення: спеціалізовані лабораторії, лекційні аудиторії оснащені мультимедійним обладнанням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні матеріали та інформаційні ресурси розміщені на сервері системи дистанційного навчання Atutor та на сайтах кафедр автоматизації технологічних процесів і виробництв, комп'ютерно-інтегрованих технологій. Наукові, методичні та фахові періодичні видання представлені у науково-технічній бібліотеці ТНТУ.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Можливість переведення студентів з інших ВНЗ України за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» з перерахуванням дисциплін у межах кредитно-трансферної системи.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Участь у програмах академічної мобільності відповідно до угод з: Державним університетом «Люблінська Політехніка» (Польща); Університетом «Опольська Політехніка» (Польща); Університетом прикладних наук м. Шмалькальден (Німеччина). За програмою академічної мобільності «Польський Еразмус для України та Еразмус+».
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	У межах ліцензійного обсягу спеціальності, згідно з правилами прийому та навчальними планами для іноземних здобувачів.

## 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
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1	Безпека життєдіяльності, основи охорони праці	4,0	екзамен
ОК 2	Вища математика	21,0	залік, екзамен
ОК 3	Інженерна графіка	4,5	залік
ОК 4	Іноземна мова професійного спрямування	6,0	залік, екзамен
ОК 5	Історія та культура України	5,0	залік, екзамен
ОК 6	Обчислювальна техніка та програмування	4,0	екзамен
ОК 7	Техноекологія та цивільна безпека	4,0	диф/ залік
ОК 8	Українська мова (за професійним спрямуванням)	5,0	залік, екзамен
ОК 9	Фізика	9,5	екзамен
ОК 10	Фізичне виховання*	0,0	
ОК 11	Філософія	4,0	екзамен
ОК 12	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	5,5	екзамен
ОК 13	Автоматизовані системи керування технологічними процесами	4,0	залік
ОК 14	Вступ до фаху	4,0	екзамен
ОК 15	Гнучкі комп'ютеризовані системи та робототехніка	5,5	залік, екзамен
ОК 16	Електроніка і мікропроцесорна техніка (у т.ч. виконання курсового проекту)	7,5	екзамен, диф/ залік
ОК 17	Електротехніка і електромеханіка	4,0	екзамен
ОК 18	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів (у т.ч. виконання курсової роботи)	4,0	екзамен, диф/ залік
ОК 19	Комп'ютерні мережі (у т.ч. виконання курсової роботи)	4,0	залік, екзамен, диф/ залік
ОК 20	Комп'ютерно-інтегровані технології	6,5	залік, екзамен
ОК 21	Метрологія, технологічні вимірювання та прилади (у т.ч. виконання курсового проекту)	6,0	екзамен, диф/ залік
ОК 22	Об'єктно-орієнтоване програмування (у т.ч. виконання курсової роботи)	7,5	екзамен, диф/ залік
ОК 23	Основи математичного моделювання (у т.ч. виконання курсової роботи)	8,5	екзамен, диф/ залік
ОК 24	Основи САПР (у т.ч. виконання курсової роботи)	5,5	залік, екзамен, диф/ залік
ОК 25	Проектування систем автоматизації (у т.ч. виконання курсового проекту)	9,0	екзамен, диф/ залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. Контролю
ОК 26	Теорія автоматичного управління (у т.ч. виконання курсової роботи)	6,5	екзамен, диф/ залік
ОК 27	Типові технологічні об'єкти і процеси автоматизованого виробництва (у т.ч. виконання курсового проекту)	4,0	екзамен, диф/ залік
ОК 28	Виробнича практика	3,0	диф/ залік
ОК 29	Ознайомча практика	3,0	диф/ залік
ОК 30	Конструкторсько-технологічна практика	3,0	диф/ залік
ОК 31	Комплексна практика з фаху	7,5	диф/ залік
ОК 32	Атестація здобувачів вищої освіти (екзамен з фаху)	1,5	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>177,0 кредитів</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 1.1	Іноземна мова професійно-ділового спрямування	10,0	залік, екзамен
ВБ 1.2	Основи економічної теорії	3,0	залік
ВБ 1.3	Політологія	3,0	залік
ВБ 1.4	Автоматизоване управління бізнес-процесами	3,0	залік
ВБ 1.5	Автоматизований електропривод	3,0	залік
ВБ 1.6	Архітектура комп'ютерних систем	4,0	екзамен
ВБ 1.7	Взаємозамінність і стандартизація	3,0	залік
ВБ 1.8	Гідрогазодинаміка	3,0	екзамен
ВБ 1.9	Комп'ютерна графіка	3,0	екзамен
ВБ 1.10	Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації	3,5	екзамен
ВБ 1.11	Операційні системи	3,0	залік
ВБ 1.12	Основи автоматизації і технологічні основи виробництва	3,5	залік
ВБ 1.13	Системи управління базами даних	3,5	залік
ВБ 1.14	Системне програмування	3,5	залік
ВБ 1.15	Теорія інформації	3,5	екзамен
ВБ 1.16	Теорія систем та системний аналіз	3,0	залік
ВБ 1.17	Технічні засоби автоматизації	4,5	залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 2.1	Іноземна мова фахового спрямування	10,0	залік, екзамен
ВБ 2.2	Економіка підприємства	3,0	залік
ВБ 2.3	Основи конституційних знань	3,0	залік
ВБ 2.4	Економічна кібернетика	3,0	залік
ВБ 2.5	Виконавчі механізми та регулюючі органи	3,0	залік
ВБ 2.6	Комп'ютерна схемотехніка	4,0	екзамен
ВБ 2.7	Основи метрології	3,0	залік
ВБ 2.8	Основи гідравліки та теплотехніки	3,0	екзамен
ВБ 2.9	Комп'ютерне моделювання	3,0	екзамен
ВБ 2.10	Розробка систем керування на базі дво кристальних мікро-ЕОМ	3,5	екзамен
ВБ 2.11	Програмування систем реального часу	3,0	залік
ВБ 2.12	Моделювання технологічних процесів	3,5	залік

<b>Код н/д</b>	<b>Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)</b>	<b>Кількість кредитів</b>	<b>Форма підсумк. Контролю</b>
ВБ 2.13	Інтелектуальний аналіз даних	3,5	залік
ВБ 2.14	Програмування з використанням засобів Windows API	3,5	залік
ВБ 2.15	Кодування інформації	3,5	екзамен
ВБ 2.16	Теорія оптимальних рішень	3,0	залік
ВБ 2.17	Електропневмоавтоматика	4,5	залік
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		<b>63,0 кредити</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240,0 кредитів</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

I курс		II курс		III курс		IV курс	
I семестр	II семестр	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр	VII семестр	VIII семестр
		Українська мова (за професійним спрямуванням) 5 кр./ залік, екзамен					
Іноземна мова професійного спрямування 6 кр./ залік, екзамен			Іноземна мова професійно-ділового спрямування / Іноземна мова фахового спрямування 10 кр./ залік, екзамен				
Історія та культура України 5 кр./ залік, екзамен		Політологія / Основи конституційних знань 3 кр./ залік					
	Філософія 4 кр./ екзамен						
		Основи економічної теорії / Економіка підприємства 3 кр./ залік		Автоматизован е управління бізнес- процесами / Економічна кібернетика 3 кр./ залік			
Техноекологія та цивільна безпека 4 кр./ диф/ залік					Безпека життєдіяльності, основи охорони праці 4 кр./ екзамен		
Вища математика (I-III семестри) 21 кр./ залік, екзамен		Основи математичного моделювання (у т.ч. виконання курсової роботи) 8,5 кр./ екзамен, диф/ залік		Теорія систем та системний аналіз / Теорія оптимальних рішень 3 кр./ залік		Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів (у т.ч. викон. Курс. роб.) 4 кр./ екзамен, диф/ залік	
Обчислювальн а техніка та програмування 4 кр./ екзамен			Об'єктно- орієнтоване програмування (у т.ч. виконання курсвої роботи) 7,5 кр./ екзамен, диф/ залік			Операційні системи / Програмування систем реального часу 3 кр./ залік	Системне програмування / Програмування з використанням засобів Windows API 3,5 кр./ залік

Вступ до фаху 4 кр./ екзамен	Архітектура комп'ютерних систем / Комп'ютерна схемотехніка 4 кр./ екзамен		Системи управління базами даних / Інтелектуальний аналіз даних 3,5 кр./ залік			Комп'ютерні мережі (у т.ч. виконання курсової роботи) 4 кр./ залік, екзамен, диф/ залік
Інженерна графіка 4,5 кр./ залік	Комп'ютерна графіка / Комп'ютерне моделювання 3 кр./ екзамен		Основи САПР (у т.ч. виконання курсової роботи) 5,5 кр./ залік, екзамен, диф/ залік			
Фізика 9,5 кр./ екзамен		Електротехніка і електромеханіка 4 кр./ екзамен	Електроніка і мікропроцесорна техніка (у т.ч. виконання курсового проекту) 7,5 кр./ екзамен, диф/ залік			Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації / Розробка систем керування на базі дно кристальних мікро-ЕОМ 3,5 кр./ екзамен
	Взаємозамінність і стандартизація / Основи метрології 3 кр./ залік	Теорія інформації / Кодування інформації 3,5 кр./ екзамен		Метрологія, технологічні вимірювання та прилади (у т.ч. виконання курсового проекту) 6 кр./ екзамен, диф/ залік		
			Гідрогазодинаміка / Основи гідравліки та теплотехніки 3 кр./ екзамен			
			Теорія автоматичного управління (у т.ч. виконання курсової роботи) 6,5 кр./ екзамен, диф/ залік			Проектування систем автоматизації (у т.ч. виконання курсового проекту) 9 кр./ екзамен, диф/ залік
			Технічні засоби автоматизації / Електропневмоавтоматика 4,5 кр./ залік			Гнучкі комп'ютеризовані системи та робототехніка 5,5 кр./ залік, екзамен
			Автоматизація технологічних процесів та виробництв			

				5,5 кр./ экзамен			
				Типові технологічні об'єкти і процеси автоматизованого виробництва (у т.ч. виконання курсового проекту) 4 кр./ экзамен, диф/ залік	Основи автоматизації і технологічні основи виробництва / Моделювання технологічних процесів 3,5 кр./ залік	Автоматизований електропривід / Виконавчі механізми та регулюючі органи 3 кр./ залік	Автоматизовані системи керування технологічними процесами 4 кр./ залік
					Комп'ютерно-інтегровані технології 6,5 кр./ залік, экзамен		
	Ознайомча практика 3 кр./ диф/ залік		Виробнича практика 3 кр./ диф/ залік		Конструкторськ о-технологічна практика 3 кр./ диф/ залік	Комплексна практика з фаху 7,5 кр./ диф/ залік	
							Атестація здобувачів вищої освіти (екзамен з фаху) 1,5 кр./ экзамен

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

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі екзамену з фаху, завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «фахівець з інформаційних технологій»

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16
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			+										+			
ФК 15													+			
ФК 16													+			
ФК 17	+				+			+			+					
ФК 18																

	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32
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			+	+										+	+	
ФК 15			+	+	+									+	+	
ФК 16			+	+		+								+	+	
ФК 17												+	+	+	+	
ФК 18									+			+	+	+	+	+

	<b>ВБ 1.1</b>	<b>ВБ 1.2</b>	<b>ВБ 1.3</b>	<b>ВБ 1.4</b>	<b>ВБ 1.5</b>	<b>ВБ 1.6</b>	<b>ВБ 1.7</b>	<b>ВБ 1.8</b>	<b>ВБ 1.9</b>	<b>ВБ 1.10</b>	<b>ВБ 1.11</b>	<b>ВБ 1.12</b>	<b>ВБ 1.13</b>	<b>ВБ 1.14</b>	<b>ВБ 1.15</b>	<b>ВБ 1.16</b>	<b>ВБ 1.17</b>
<b>ЗК 1</b>		+	+														
<b>ЗК 2</b>																	
<b>ЗК 3</b>																	
<b>ЗК 4</b>	+																
<b>ЗК 5</b>																	
<b>ЗК 6</b>																	
<b>ЗК 7</b>	+																
<b>ЗК 8</b>																	
<b>ЗК 9</b>																	
<b>ЗК 10</b>																	
<b>ЗК 11</b>																	
<b>ЗК 12</b>																	
<b>ФК 1</b>																+	
<b>ФК 2</b>								+		+							
<b>ФК 3</b>						+			+		+		+	+	+		
<b>ФК 4</b>												+					+
<b>ФК 5</b>				+												+	
<b>ФК 6</b>																	
<b>ФК 7</b>							+										
<b>ФК 8</b>					+			+		+		+					+
<b>ФК 9</b>																	
<b>ФК 10</b>										+							
<b>ФК 11</b>							+										
<b>ФК 12</b>				+					+		+		+	+			
<b>ФК 13</b>						+				+			+	+	+		
<b>ФК 14</b>						+					+		+	+			
<b>ФК 15</b>				+									+	+			
<b>ФК 16</b>											+		+	+			
<b>ФК 17</b>			+														
<b>ФК 18</b>		+		+													

	<b>ВБ 2.1</b>	<b>ВБ 2.2</b>	<b>ВБ 2.3</b>	<b>ВБ 2.4</b>	<b>ВБ 2.5</b>	<b>ВБ 2.6</b>	<b>ВБ 2.7</b>	<b>ВБ 2.8</b>	<b>ВБ 2.9</b>	<b>ВБ 2.10</b>	<b>ВБ 2.11</b>	<b>ВБ 2.12</b>	<b>ВБ 2.13</b>	<b>ВБ 2.14</b>	<b>ВБ 2.15</b>	<b>ВБ 2.16</b>	<b>ВБ 2.17</b>
<b>ЗК 1</b>		+	+														
<b>ЗК 2</b>																	
<b>ЗК 3</b>																	
<b>ЗК 4</b>	+																
<b>ЗК 5</b>																	
<b>ЗК 6</b>																	
<b>ЗК 7</b>	+																
<b>ЗК 8</b>																	
<b>ЗК 9</b>																	
<b>ЗК 10</b>																	
<b>ЗК 11</b>																	
<b>ЗК 12</b>																	
<b>ФК 1</b>																+	
<b>ФК 2</b>								+		+							
<b>ФК 3</b>						+			+		+		+	+	+		
<b>ФК 4</b>												+					+
<b>ФК 5</b>				+												+	
<b>ФК 6</b>																	
<b>ФК 7</b>							+										
<b>ФК 8</b>					+			+		+		+					+
<b>ФК 9</b>																	
<b>ФК 10</b>										+							
<b>ФК 11</b>							+										
<b>ФК 12</b>				+					+		+		+	+			
<b>ФК 13</b>						+				+			+	+	+		
<b>ФК 14</b>						+					+		+	+			
<b>ФК 15</b>				+									+	+			
<b>ФК 16</b>											+		+	+			
<b>ФК 17</b>			+														
<b>ФК 18</b>		+		+													

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми**

	<b>ОК 1</b>	<b>ОК 2</b>	<b>ОК 3</b>	<b>ОК 4</b>	<b>ОК 5</b>	<b>ОК 6</b>	<b>ОК 7</b>	<b>ОК 8</b>	<b>ОК 9</b>	<b>ОК 10</b>	<b>ОК 11</b>	<b>ОК 12</b>	<b>ОК 13</b>	<b>ОК 14</b>	<b>ОК 15</b>	<b>ОК 16</b>
<b>ПРН 1</b>		+														
<b>ПРН 2</b>									+							+
<b>ПРН 3</b>				+		+								+		
<b>ПРН 4</b>												+			+	
<b>ПРН 5</b>																
<b>ПРН 6</b>																
<b>ПРН 7</b>																
<b>ПРН 8</b>												+	+		+	
<b>ПРН 9</b>													+		+	
<b>ПРН 10</b>													+			+
<b>ПРН 11</b>	+		+				+									+
<b>ПРН 12</b>						+							+			
<b>ПРН 13</b>													+			
<b>ПРН 14</b>			+										+			
<b>ПРН 15</b>													+			
<b>ПРН 16</b>													+			
<b>ПРН 17</b>	+				+			+		+	+					
<b>ПРН 18</b>																

	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32
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			+	+										+	+	
ПРН 15			+	+	+									+	+	
ПРН 16			+	+		+								+	+	
ПРН 17												+	+	+	+	
ПРН 18									+			+	+	+	+	+

	<b>ВБ 1.1</b>	<b>ВБ 1.2</b>	<b>ВБ 1.3</b>	<b>ВБ 1.4</b>	<b>ВБ 1.5</b>	<b>ВБ 1.6</b>	<b>ВБ 1.7</b>	<b>ВБ 1.8</b>	<b>ВБ 1.9</b>	<b>ВБ 1.10</b>	<b>ВБ 1.11</b>	<b>ВБ 1.12</b>	<b>ВБ 1.13</b>	<b>ВБ 1.14</b>	<b>ВБ 1.15</b>	<b>ВБ 1.16</b>	<b>ВБ 1.17</b>
<b>ПРН 1</b>																+	
<b>ПРН 2</b>								+		+							
<b>ПРН 3</b>	+					+			+		+		+	+	+		
<b>ПРН 4</b>												+					+
<b>ПРН 5</b>				+												+	
<b>ПРН 6</b>																	
<b>ПРН 7</b>							+										
<b>ПРН 8</b>					+			+		+		+					+
<b>ПРН 9</b>																	
<b>ПРН 10</b>										+							
<b>ПРН 11</b>							+										
<b>ПРН 12</b>				+					+		+		+	+			
<b>ПРН 13</b>						+				+			+	+	+		
<b>ПРН 14</b>						+					+		+	+			
<b>ПРН 15</b>				+									+	+			
<b>ПРН 16</b>											+		+	+			
<b>ПРН 17</b>			+														
<b>ПРН 18</b>		+		+													

	<b>ВБ 2.1</b>	<b>ВБ 2.2</b>	<b>ВБ 2.3</b>	<b>ВБ 2.4</b>	<b>ВБ 2.5</b>	<b>ВБ 2.6</b>	<b>ВБ 2.7</b>	<b>ВБ 2.8</b>	<b>ВБ 2.9</b>	<b>ВБ 2.10</b>	<b>ВБ 2.11</b>	<b>ВБ 2.12</b>	<b>ВБ 2.13</b>	<b>ВБ 2.14</b>	<b>ВБ 2.15</b>	<b>ВБ 2.16</b>	<b>ВБ 2.17</b>
<b>ПРН 1</b>																+	
<b>ПРН 2</b>								+		+							
<b>ПРН 3</b>	+					+			+		+		+	+	+		
<b>ПРН 4</b>												+					+
<b>ПРН 5</b>				+												+	
<b>ПРН 6</b>																	
<b>ПРН 7</b>							+										
<b>ПРН 8</b>					+			+		+		+					+
<b>ПРН 9</b>																	
<b>ПРН 10</b>										+							
<b>ПРН 11</b>							+										
<b>ПРН 12</b>				+					+		+		+	+			
<b>ПРН 13</b>						+				+			+	+	+		
<b>ПРН 14</b>						+					+		+	+			
<b>ПРН 15</b>				+									+	+			
<b>ПРН 16</b>											+		+	+			
<b>ПРН 17</b>			+														
<b>ПРН 18</b>		+		+													