

I. Преамбула

Освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (надалі – ОПП) для підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» містить обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти; перелік компетентностей випускника; нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів вищої освіти; вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Кваліфікація в дипломі	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Опис предметної області	Об'єкт вивчення та діяльності – теоретичні і методологічні основи та інструментальні засоби створення і використання систем автоматизованого управління (САУ). Цілі навчання – програма орієнтується на кваліфіковану математичну, технічну і системну підготовку, знання складових сучасного аналітичного наукового аналізу, особливості комп'ютерних засобів, інформаційних технологій та програмних засобів для проектування, розробки впровадження та експлуатації САУ, методів аналізу та моделей об'єктів управління, актуальні напрями, в рамках яких студент визначає професійну та наукову кар'єру. Впровадження в професійну діяльність здобутих знань, та навичок для вирішення завдань щодо сучасних проблем автоматизації та приладобудування, можливість кар'єрного зростання, подальшої освіти і наукової діяльності. Теоретичний зміст предметної області – теоретичні знання у сфері автоматизації та приладобудування, методи, моделі, технічні засоби та інформаційні і телекомунікаційні технології для проектування складних САУ. Методи, методики та технології – методи створення САУ процесами та комплексами різного призначення. Формалізація завдань керування складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їхнього функціонування. Моделювання об'єктів та систем керування (статичні та динамічні, стохастичні та імітаційні, логіко-динамічні тощо моделі). Інформаційне та програмне забезпечення САУ організаційно-технічними об'єктами та комплексами. Ідентифікація та контроль параметрів об'єктів керування в різних галузях народного господарства. Діагностування та забезпечення надійності САУ. Системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності при керуванні організаційно-технічними об'єктами і

	комплексами різного призначення. Інструменти та обладнання – інструментальні засоби моделювання, планування, математичного, алгоритмічного і програмного забезпечення задач аналізу/синтезу складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем, що відрізняються фізичними принципами реалізації, конструктивною та технологічною базами виконання, складом функціональних засобів і устаткування, технічним призначенням і методами керування на різних рівнях ієрархічної структури.
Академічні права випускників	Продовження навчання за програмою підготовки на другому (магістерському) рівні вищої освіти

III Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми бакалавра	На базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» становить 120 кредитів ЄКТС.
---	---

IV 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 та приладобудування, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.
Загальні компетентності	1. Знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності. 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 3. Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування). 4. Знання іншої мови, зокрема англійської. 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. 7. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. 8. Навички здійснення безпечної діяльності 9. Прагнення до збереження навколишнього середовища 10. Уміння працювати як індивідуально, так і в команді 11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. 12. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
Спеціальні (фахові) компетентності	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. 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. 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. 4. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання. 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. 6. Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів. 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. 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. 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. 10. Здатність 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. 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. 12. Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації. 13. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. 14. Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації. 15. Здатність застосовувати знання методології та принципів побудови сучасних операційних систем, методів реалізації багатозадачності, механізмів синхронізації потоків. 16. Здатність застосовувати сучасні методи і засоби цифрової обробки сигналів для вирішення різноманітних прикладних задач автоматики, розраховувати інформаційні характеристики об'єктів, обирати і реалізовувати адекватні способи та засоби кодування даних. 17. Здатність застосовувати знання технічних та програмних методів і засобів захисту інформації; криптографічних методів захисту інформації; основних алгоритмів електронного цифрового підпису; методів захисту інформації в розподілених інформаційних системах, організаційно-правових аспектів криптографічного захисту. 18. Здатність застосовувати знання особливостей апаратної архітектури та програмування мобільних пристроїв при проектуванні комп'ютеризованих систем управління та автоматики. 19. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання, практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації інтелектуальних робототехнічних систем в управлінні та їх компонентів. 20. Здатність застосовувати знання сучасних комп'ютерно-інтегрованих та телекомунікаційних технологій, технічних характеристик конструктивних особливостей призначення і правил
--	---

V – Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти

Програмні результати навчання

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.

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

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.

4. Вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

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.

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. Вміння брати приймати участь в проектуванні систем 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. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.

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 проектування систем автоматизації.

15. Знання операційних систем, їх архітектури, характеристики, принципи організації і функціонування та тенденції розвитку та уміння використовувати системні програмні засоби, операційні системи і оболонки, сервісні програми для конкретних прикладних задач

16. Демонструвати вміння застосовувати методи та алгоритми цифрової обробки різноманітних типів сигналів для вирішення практичних задач, володіти методами побудови завадостійких кодів, методами й засобами створення апаратних та програмних кодерів і декодерів, уміння оцінювати кількість інформації, надлишковість повідомлень, пропускну здатність каналів зв'язку.

17. Знання сучасних загроз безпеці інформаційних систем; технічних методів і засобів захисту інформації; криптографічних та програмних методів захисту інформації в розподілених інформаційних системах; організаційно-правового забезпечення захисту інформації та уміння аналізувати можливості несанкціонованого здобуття інформації потенційними порушниками, аналізувати вплив шкідливих програм на безпеку інформаційних систем, досліджувати стійкість секретних криптографічних систем і асиметричних криптосистем, організовувати та виконувати практичні дії для захисту інформаційних систем

18. Знання апаратного та програмного забезпечення мобільних пристроїв та систем, інструментів розробки програмного забезпечення, основних алгоритмів обробки текстової та мультимедійної інформації, обчислювальних методів, прийомів та алгоритмів роботи в безпроводних мережах та уміння здійснювати розробку алгоритмів і програм для мобільних пристроїв, використовувати геолокаційні сервіси, керувати мережевими з'єднаннями, використовувати датчики мобільних пристроїв на базі різних платформ.

19. Знання принципів дії промислових роботів і маніпуляторів, класифікації та технічних характеристик роботизованих комплексів, систем керування ними та інформаційних систем, гнучких автоматизованих виробництв та перспективи розвитку робототехніки та уміння створювати та обслуговувати робототехнічні системи з використанням сучасних теорій та методів.

20. Знання системних функцій, глобальних моделей телекомунікаційних систем, законів їх доцільності побудови й вдосконалення, способів моделювання і формування інформаційних потоків на низових рівнях телекомунікаційних систем та уміння розробляти ефективні системи передачі інформації із застосуванням сучасних методів кодування сигналів.

VI – Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі Державного кваліфікаційного екзамену
Вимоги до державного кваліфікаційного екзамену	Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному економічному університеті

VII Вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У ТНЕУ функціонує система внутрішнього забезпечення якості, яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

IX Перелік нормативних документів, на яких базується стандарт вищої освіти

1. Закон «Про вищу освіту»: за станом на 20.06.2016 р. [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> . – Назва з титул. Екрану.
2. Международная стандартная классификация образования (МСКО) 2011 [Електронний ресурс] / Інститут статистики ЮНЕСКО, 2013. – 87 с – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscled-2011-ru.pdf>. – Назва з титул. екрану.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – К. : Видавництво «Соцінформ», 2010. – 746 с.
4. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листоп. 2011 р. № 1341 [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п->. – Назва з титул. екрану.
5. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 [Електронний ресурс] // Законодавство України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п> . – Назва з титул екрана.
6. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Електронний ресурс]. – К.: ТОВ «ІЦС», 2015. – 32 с – Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf. – Назва з титул екрану
7. ISCED fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) [Електронний ресурс]. – UNESCO Institute for Statistics, 2014.-21p. – Режим доступу: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscled-fields-of-education-training-2013.pdf>. – Назва з титул. екрану.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ОПП є нормативним документом, в якому визначається сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності в ТНЕУ за рівнем вищої освіти «бакалавр» в межах спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування».

ОПП використовується для визначення та оцінювання якості змісту та результатів освітньої діяльності і визначає такі вимоги до освітньої програми:

- обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;
- перелік компетентностей випускника;
- нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;
- форми атестації здобувачів вищої освіти;
- вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти;

Зміст підготовки здобувачів вищої освіти, у тому числі 25% – вільного вибору студента, відповідає таким критеріям:

- чіткість та однозначність, дозволяючи чітко окреслити зміст вимог до здобувача вищої освіти;
- діагностичність (тобто результати навчання мають об'єктивні ознаки їх досягнення чи недосягнення);
- вимірюваність (існують спосіб та шкала для вимірювання досягнення результату прямими або непрямыми методами, рівнів досягнення складних результатів).

Результати навчання співвідносяться з компетентностями.

Матриця відповідності визначених ОПП компетентностей дескрипторам НРК та матриця відповідності визначених ОПП результатів навчання та компетентностей представлені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1

**Матриця відповідності визначених ОПІ компетентностей
дескрипторам НРК**

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1	2	3	4	5
Загальні компетентності				
Знання вітчизняної історії, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.	+	+	+	+
Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+	+	+
Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).	+	+	+	+
Знання іншої мови, зокрема англійської.	+	+	+	+
Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	+	+	+	+
Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+	+	+	+
Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.	+	+	+	+
Навички здійснення безпечної діяльності	+	+	+	+
Прагнення до збереження навколишнього середовища	+	+	+	+
Уміння працювати як індивідуально, так і в команді	+	+	+	+
Здатність приймати обґрунтовані рішення.	+	+	+	+
Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	+	+	+	+
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності				
Здатність застосовувати базові знання фундаментальних розділів математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії.	+	+	+	+

1	2	3	4	5
Здатність застосовувати базові знання, як мінімум, з загальної фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для забезпечення інженерної підготовки з обраної професії.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+
Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації; вміти вибирати параметри контролю та керування на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+
Здатність демонструвати знання методів ідентифікації об'єктів, побудови їх математичних моделей та моделей систем керування, дослідження математичних моделей систем керування та їх елементів.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+

1	2	3	4	5
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.	+	+	+	+
Здатність 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.	+	+	+	+
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.	+	+	+	+
Здатність демонструвати знання і практичні навички програмування та використання прикладних та спеціалізованих комп'ютерно-інтегрованих середовищ для вирішення задач автоматизації.	+	+	+	+
Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+	+	+	+
Здатність продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.	+	+	+	+
Здатність застосовувати знання методології та принципів побудови сучасних операційних систем, методів реалізації багатозадачності, механізмів синхронізації потоків.	+	+	+	+

1	2	3	4	5
Здатність застосовувати сучасні методи і засоби цифрової обробки сигналів для вирішення різноманітних прикладних задач автоматизації, розраховувати інформаційні характеристики об'єктів, обирати і реалізовувати адекватні способи та засоби кодування даних.	+	+	+	+
Здатність застосовувати знання технічних та програмних методів і засобів захисту інформації; криптографічних методів захисту інформації; основних алгоритмів електронного цифрового підпису; методів захисту інформації в розподілених інформаційних системах, організаційно-правових аспектів криптографічного захисту.	+	+	+	+
Здатність застосовувати знання особливостей апаратної архітектури та програмування мобільних пристроїв при проектуванні комп'ютеризованих систем управління та автоматизації.	+	+	+	+
Здатність застосовувати професійно-профільовані знання, практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності, а також експлуатації інтелектуальних робото технічних систем в управлінні та їх компонентів.	+	+	+	+
Здатність застосовувати знання сучасних комп'ютерно-інтегрованих та телекомунікаційних технологій, технічних характеристик конструктивних особливостей призначення і правил улаштування і експлуатації систем автоматизованого управління, пристроїв автоматизації та телекомунікаційного обладнання.	+	+	+	+

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених ОПІ результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтеграль- на компе- тентність	Компетентності																															
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
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.	+		+											+				+	+					+									
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	+		+				+								+		+			+													
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	+		+			+		+								+								+									

Програмні результати навчання	Інтеграль-на компе-тентність	Компетентності																															
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
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.																																	
Вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.	+		+									+	+				+																
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.	+		+					+										+	+														
Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу систем автоматизації та їх складових шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.	+					+	+					+	+					+						+									
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.	+		+										+						+				+										
Вміти обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення	+						+	+				+	+						+			+	+	+									

Програмні результати навчання	Інтеграль-на компе-тентність	Компетентності																															
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.																																	
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.	+			+	+																+	+	+										
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.	+					+	+					+	+									+	+										
Вміння брати приймати участь в проектуванні систем 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.	+		+		+														+	+	+	+	+										
Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне	+			+							+	+												+									

Програмні результати навчання	Інтеграль- на компе- тентність	Компетентності																															
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
забезпечення для вирішення типових інженерних задач в галузі автоматизації і приладобудування, зокрема, методів комп'ютерної графіки, моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних.																																	
Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.	+								+	+															+								
Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення системи автоматизації виробництва та вміння оцінити економічну ефективність від її впровадження продемонструвати знання і розуміння комерційного та економічного контексту для проектування систем автоматизації.	+	+																								+							
Знання операційних систем, їх архітектури, характеристики, принципи організації і функціонування та тенденції розвитку та уміння використовувати системні програмні засоби, операційні системи і оболонки, сервісні програми для конкретних прикладних задач	+		+				+																				+						
Демонструвати вміння застосовувати методи та алгоритми цифрової обробки різноманітних типів сигналів для вирішення практичних задач, володіти методами побудови завадостійких кодів, методами й	+					+		+																				+					

[illegible]

[illegible]