

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
«Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ БАКАЛАВР
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 15 "Автоматизація та приладобудування"
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 151 "Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології"
(код та найменування спеціальності)

КВАЛІФІКАЦІЯ Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Львівського національного
аграрного університету

(протокол № 11 від « 30 » червня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію
від « 1 » вересня 2020 р.
Наказом ректора ЛНАУ

№ 93 від « 30 » червня 2020 р.

Ректор _____



ДУБЛЯНИ 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» розроблена відповідно до Стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071, Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р., Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р., тощо.

Автоматизація у різних галузях економіки, як один із ключових напрямів розвитку комп'ютерно-інтегрованих технологій, останнім часом отримала динамічний розвиток. Зокрема, в агропромисловому комплексі (АПК) країни, який являє собою велику мережеву структуру з підприємств, що виробляють засоби виробництва, сільське господарство, що трансформується у точне та гарантоване землеробство і тваринництво, переробну промисловість, транспорт та інформаційне забезпечення руху матеріальних потоків. Використання інтелектуальних комп'ютерних систем дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємств і макрологістичних систем в АПК та інших галузях економіки країни.

При цьому постійно збільшується потреба у фахівцях з автоматизації, здатних до комплексного розв'язання задач розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації технологічних процесів у різних галузях АПК, транспорту, логістики та інших з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інтелектуальних інформаційних технологій; виконання теоретичних досліджень об'єкта автоматизації системи, обґрунтування вибору програмно-технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.

Освітня програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітнього рівня бакалавра, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою у складі:

1. *Лиса Ольга Володимирівна*, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Львівського національного аграрного університету, гарант програми;

2. *Чаплига Вячеслав Михайлович*, доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Львівського національного аграрного університету;

3. *Веніков Дмитро Петрович*, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Львівського національного аграрного університету;

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Сисун О.М., директор ТОВ Молочна компанія «Галичина»;

Кричевець О.М., заступник директора з наукової роботи та якості ДП НДІ «Система»

Мороз Д.В., заступник директора кластеру Кам'янка-Бузька, ТЗОВ «АГРО ЛІМІТЕД»
Контінентал Фермерс Груп;

**Профіль освітньої програми зі спеціальності
151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології**

1 – Загальна характеристика	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний аграрний університет, Кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Галузь знань	15 – Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплома	Одиничний
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Кваліфікація в дипломі та обсяг освітньої програми	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців на базі повної загальної середньої освіти 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців на базі ступеню молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Наявність акредитації	Немає, ліцензувалась вперше
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Львівського національного університету», затвердженими Вченою радою http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/students/pravulaprujomy.html Повна загальна середня освіта на основі результатів зовнішнього незалежного оцінювання; ступінь молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Мова викладання	Українська
Освітня програма вводиться в дію	з 1 вересня 2020 року
Основні поняття та їх визначення	У концепції використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Стандарту вищої освіти бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. № 1071
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/
2 – Мета освітньої діяльності	

Мета навчання	Підготовка фахівців з автоматизації у галузях агропромислового комплексу (АПК) та суміжних галузей, здатних до комплексного розв'язання задач з розроблення нових і вдосконалення, модернізації та експлуатації існуючих комп'ютерно-інтегрованих систем автоматизації виробничих процесів у галузях сільського господарства, транспорту, промисловості та інших із застосуванням інтелектуальних інформаційно-комунікаційних систем і технологій, мікропроцесорної та комп'ютерної техніки, виконуючи теоретичні дослідження об'єкта автоматизації в АПК, обґрунтування вибору програмно-технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.
Об'єкт	Об'єктами вивчення та діяльності бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації об'єктів та процесів у різних галузях діяльності на різних рівнях керування ними та їх інтеграція в організаційно-технічні системи з використанням сучасної мікропроцесорної і комп'ютерної техніки, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та інформаційних технологій.
3. Характеристика освітньої програми (освітня, професійна та прикладна орієнтація освітньої програми)	
Теоретичний зміст предметної області	Теоретичний зміст предметної області включає поняття та принципи системного аналізу, теорії автоматичного керування, теорії інформації, математичного моделювання і оптимізації, теорії алгоритмів, штучного інтелекту, систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Методи, методики та технології	Здобувач має оволодіти методами та програмними засобами моделювання, проектування, керування складними організаційно-технічними об'єктами, інтелектуальними інформаційними технологіями; знаннями програмно-технічних засобів автоматизації, вміннями розробляти прикладне програмне забезпечення різного призначення для систем автоматизації, застосовувати сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації в АПК та інших галузях економіки.
Інструменти та обладнання	Сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації систем автоматизації в АПК та інших галузях економіки.
Основний фокус освітньої програми	Інтеграція загально-технічної та спеціальної інформаційно-технологічної підготовки для професійної діяльності у виробничо-технічних, проектних та експлуатаційних службах, що забезпечують проектування, експлуатацію та обслуговування автоматизованого обладнання і програмно-технічних комплексів у сфері автоматизованих комп'ютерних систем в АПК та інших галузях економіки.
Особливості освітньої програми	Поєднання вивчення процесів цифрової трансформації сукупності галузей АПК, засвоєння методів і засобів автоматизації та інтелектуальних технологій проектування, супроводу, управління та захисту комп'ютерно-інтегрованих систем в АПК та інших галузях економіки країни. Проходження практик на підприємствах

	АПК, які активно впроваджують у виробничі процеси та експлуатують сучасні системи автоматизації і комп'ютерно-інтегровані технології, що дозволяє застосовувати їх досвід у викладанні відповідних дисциплін, проходити практичну підготовку, виконувати реальні проекти.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування на підприємствах різних галузей АПК (сільське та рибне господарство, переробна промисловість, виробництво мінеральних добрив та засобів захисту рослин, виробництво сільгосптехніки) та виробничих підприємствах суміжних галузей, пов'язаних із проектуванням, виробництвом та експлуатацією апаратно-програмних комплексів автоматизації процесів і операцій.</p> <p>Фахівець здатний виконувати професійну роботу, зазначену в чинній редакції Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010 (Класифікатор професій із змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 18 серпня 2020 року № 1574) та/або International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08)): технічний фахівець в галузі автоматизації, технічний фахівець з інформаційних технологій; фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; фахівець з розроблення комп'ютерних програм; технічний фахівець в галузі автоматизації виробничих процесів, технік з автоматизації логістичних процесів, технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру, технік-програміст, технік-оператор електронного устаткування; організатор електронного діловодства (вид економічної діяльності за національним класифікатором України «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009:2010 А - «Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство»).</p> <p>1222.2 Майстер з комплексної автоматизації та телемеханіки 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2131.2 Інженер дослідник з комп'ютеризованих систем та автоматики 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2149.2 Інженер з налагодження і випробувань АСКТП, інженер з метрології, інженер з керування та обслуговування систем</p>
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти циклу FQ-EHEA, 7 рівня EQF-LLL та 7 рівня НРК. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Кредитно-трансферна система організації студентоцентрованого навчання, технології повного засвоєння знань, проблемного, інтенсифікованого та індивідуалізованого навчання, технологія

	<p>програмованого за визначеною освітньою траєкторією навчання, інформаційно-комунікаційні технології розвивального навчання, електронна підтримка навчання в системі Moodle, дистанційне навчання в системі ZOOM, дуальне навчання та самонавчання, навчання з використанням науково-прикладних досліджень та науково-дослідної практики. Викладання проводиться у вигляді мультимедійних лекцій, з використанням інтерактивних засобів навчання, семінарів, практичних занять в спеціалізованих комп'ютерних класах, розробки ІТ проєктів, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій викладачів (очної та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, хмарних ІТ сервісів).</p> <p>Система методів навчання базується на принципах доступності викладання, послідовності і систематичності, цілеспрямованості, безпосередньої участі викладача і студента.</p> <p>Основними підходами при викладанні та навчанні є гуманістичність, студентоцентризм, системність, технологічність.</p>
Оцінювання	<p>Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі навчальної дисципліни, структура та зміст якої регламентується Положенням про організацію освітнього процесу у ЛНАУ від 21.04.2016 р. № 55. Письмові екзамени та заліки, усні презентації, звіти за результатами виконання лабораторно-практичних завдань. Екзамени із дисциплін, визначених навчальним планом. Поточний, тематичний та підсумковий контроль з рейтингуванням студентів. Захист курсових робіт з дисциплін, визначених навчальним планом, та проходження практики, атестація здобувачів вищої освіти. Самооцінювання за тестами в системах електронного навчання.</p> <p>Оцінювання на екзаменах та заліках здійснюється за 100-бальною шкалою, національною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно, а також зараховано для заліку), системою ECTS (A,B,C,D,E,F,FX).</p>
6 – Перелік програмних компетентностей випускника	
Інтегральна компетентність	<p>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, методів і програмно-технічних засобів розробки, супроводу та експлуатації інтелектуальних комп'ютерних систем в АПК та інших галузях економіки країни.</p>
Загальні компетентності	<p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. K06. Навички здійснення безпечної діяльності. K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища. K08. Здатність працювати в команді.</p>

	<p>K09. 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>K10. 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>Спеціальні (фахові) компетентності</p>	<p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.</p> <p>K12. 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>K13. 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>K14. 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>K15. 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>K16. 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>K17. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>K18. Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>K19. 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>K20. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень.</p> <p>K21. Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації.</p>
7 – Нормативний зміст підготовки бакалавра, сформульований у термінах результатів навчання	
Програмні результати навчання	<p>ПР01. 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>ПР02. Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації.</p> <p>ПР03. 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>ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації в галузях АПК та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.</p> <p>ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.</p> <p>ПР06. 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>ПР07. 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>ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.</p> <p>ПР09. Вміти проектувати 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 та багатьох змінних, операційне числення, теорія функції комплексної змінної, теорія ймовірностей та математична</p>

	<p>статистика, теорія випадкових процесів) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації та приладобудування.</p> <p>ПРО 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>ПРО11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.</p> <p>ПРО12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.</p> <p>ПРО13. 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>ПРО14. 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>
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>Викладачі, що забезпечують освітню програму відповідають кадровим вимогам акредитаційних умов реалізації освітньої діяльності закладів вищої освіти. Реалізацію програми підготовки бакалаврів з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у ЛНАУ закріплено за кафедрою автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, науково-педагогічні працівники якої усі з науковими ступенями та більшість з ученими знаннями. Викладачі мають великий досвід навчально-методичної і науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності та дисциплін, що викладають.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня науково-педагогічні працівники кафедри один раз на п'ять років проходять стажування, в т.ч. закордоном.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми (лекційні аудиторії, комп'ютерні класи, спеціалізовані лабораторії) відповідає чинним нормативам за всіма параметрами. Для проведення занять існують лекційні зали та спеціалізовані аудиторії. Для забезпечення виконання навчального плану з підготовки фахівців заявленого напряму використовуються лабораторії як випускової, так і інших кафедр. Відповідно до нього кафедрами розроблено та введено в навчальний процес достатню кількість практичних робіт. Обладнання аудиторій дозволяє використовувати мультимедійні системи для візуалізації демонстраційних матеріалів, по-</p>

	<p>казу навчальних роликів тощо Усі класи та лабораторії підключені до мережевого навчального середовища Університету.</p> <p>Спеціалізовані лабораторії, зокрема, «Лабораторія графічного програмування», «Лабораторія автоматики та автоматизації виробництва», «Лабораторія комп'ютерно-інтегрованих технологій HORSCH», «Лабораторія схемотехніки та мікроконтролерів», «Лабораторія проектування інформаційних систем», «Лабораторія засобів вимірювання», «Лабораторія робототехніки та Інтернету речей», «Лабораторія елементів та пристроїв автоматики», комп'ютерні класи для потреб викладання та практичних робіт з дисциплін «Мікропроцесори і мікроконтролери», «Автоматизованих процесів в сільському господарстві», «Числові методи», «Графічне програмування», «Моделювання технологічних об'єктів та автоматизовані системи управління». Навчально-виробничі лабораторії пристосовані до проведення як практичних так і індивідуальних занять через хмарні сервіси, системи віддаленого доступу, системи дистанційного навчання, мають необхідне відповідно до навчальних дисциплін обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, інтерактивні моделі, стенди, схеми, технічні засоби навчання, комп'ютерну техніку в локальній мережі з доступом в Інтернет і університетське віртуальне навчальне середовище, методичне забезпечення та роздаткові матеріали. Наявні площі та устаткування повністю відповідають існуючим нормативам і надають можливість для якісного проведення лекційних, практичних та інших видів занять.</p> <p>За умовами договорів про створення філій кафедри «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» передбачено читання лекцій та проведення практичних занять провідними фахівцями цих філій, проведення виїзних занять зі студентами з метою забезпечення закріплення теоретичних знань та набуття практичних навичок на базі Державного підприємства «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем», ТОВ «Молочна компанія «Галичина»».</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях та діяльності Наукової бібліотеки ЛНАУ (http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/naukbibl/elektronbiblioteka.html), яка зосереджена на формуванні та використанні інформаційних ресурсів, удосконаленні обслуговування користувачів різних категорій, запровадженні технології автоматизованих і бібліотечно-інформаційних процесів, ефективному управлінні інформаційно-бібліотечним обслуговуванням, комплектуванні та організації фондів, бібліографічній діяльності, веденні баз даних. Наукова бібліотека продовжує використання інтегрованої бібліотечно-інформаційної системи «РБІС» у складі 3 модулів: «Адміністратор», «Каталогізатор», «Читач». Безперервно йде поповнення електронного каталогу (ЕК). Загальний об'єм складає 146203 бібліографічних записів.</p> <p>До послуг читачів функціонує Електронний читальний зал, який включає 18 АРМ. У залі завжди є черговий бібліотекар, який вичерпно інформує читача з будь-якого питання, надає консультативну допомогу та навчає технологіям інформаційного самообс-</p>

	<p>луговування.</p> <p>В головному читальному залі бібліотеки відкрито доступу до мережі Інтернет сучасними Wi-Fi технологіями, який забезпечує доступ до інформаційних ресурсів без додаткових витрат на облаштування локальних мереж. Надання бібліотеці можливості працювати з віртуальними інформаційними ресурсами, представленими в мережі Інтернет, значно розширює інформаційне поле отримання актуальної релевантної інформації.</p> <p>Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, який містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Наявність бібліотеки, яка є центром інформаційного забезпечення навчально-виховного і наукового процесі в академії.</p> <p>Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді, зокрема, у репозитарії Університету та у віртуальному навчальному середовищі.</p> <p>Усі дисципліни Навчального плану, а також практики, курсові, випускні кваліфікаційні роботи на 100% забезпечені навчально-методичними матеріалами.</p> <p>В Університеті функціонують електронні ресурси, які містять інформаційні та навчально-методичні матеріали з усіх дисциплін навчального плану з можливістю доступу через систему дистанційного навчання. Електронні ресурси використовують віртуальне навчальне середовище Університету та авторські розробки його професорсько-викладацького складу, а також використовуються хмарні сервіси Microsoft, Google та інших провідних ІТ компаній світу для навчальних закладів.</p>
9 -Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у Львівському національному аграрному університеті» від 10.07.2017 р. № 153 в ЛНАУ встановлено єдиний порядок організації програм академічної мобільності для учасників освітнього процесу Львівського національного аграрного університету на території України чи поза її межами та учасників освітнього процесу іноземних вищих навчальних закладів (наукових установ) в ЛНАУ. Здійснюється на основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та вищими навчальними закладами України, зокрема Національним університетом «Львівська політехніка», без відрахування з основного місця навчання, зі збереженням стипендії та перезарахуванням отриманих кредитів на основі ЄКТС.</p> <p>Переваги: культурний діалог, розширення світогляду, набуття нових унікальних професійних навичок і, як результат, підвищення конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринку праці.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>У рамках Програми ЄС Еразмус+ ЛНАУ має підписані угоди для міжнародної кредитної мобільності з такими університетами: Краківський сільськогосподарський університет (Республіка Польща), Вища інженерно-економічна школа (Жешів, Республіка Польща), Русенський університет ім. А. Кинчева (Болгарія), Вроцлавський економічний університет (Республіка Польща), Уні-</p>

	<p>верситет «Люблінська політехніка» (Республіка Польща), Університет наук про життя SGGV, Університет м. Ллейда (Lleida) Іспанія, Університет Прикладних Наук, Литва.</p> <p>Переваги: культурний діалог, розширення світогляду, набуття нових унікальних професійних навичок, удосконалення навичок володіння іноземними мовами і, як результат, підвищення конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринку праці.</p> <p>Це можливість для співпраці з європейськими університетами задля організації взаємного обміну студентами, викладачами та адміністративним персоналом за проектами з міжнародної кредитної мобільності. Отримані компетентності та результати навчання визнаються при поверненні в Україну. Студенти-учасники кредитної мобільності Еразмус+ обов'язково повертаються в Україну і отримують диплом українського закладу вищої освіти, а у Додатку до диплома, вказані курси, які вони вивчали у Європі</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах з можливістю отримання консультацій іноземною мовою.
10– Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.</p> <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті Університету або його структурного підрозділу, або у репозитарії Львівського національного аграрного університету.</p>
11 –Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Процедури та заходи	<p>Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Львівського національного аграрного університету (http://lnau.edu.ua/lnau/index.php/uk/navchchas/orgkontrol2017.html) передбачає здійснення різноманітних процедур і заходів, зокрема</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб; 4) підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студен-

	<p>тів, за кожною освітньою програмою;</p> <p>6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;</p> <p>7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;</p> <p>8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;</p> <p>9) інші процедури і заходи.</p>
--	---

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми.

Код н/д	Компоненти освітньої діяльності (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
OK1*	БЖД та охорона праці	4	екзамен
OK2*	Історія України та української культури	3	залік
OK3*	Правознавство	3	залік
OK4*	Вища математика	14	залік, екзамен
OK5*	Інформаційні технології	4	екзамен
OK6*	Філософія	4	екзамен
OK7*	Екологія та захист навколишнього середовища	3	залік
OK8*	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	залік
OK9*	Фізика	9	Залік, екзамен
OK10	Числові методи	7	екзамен
OK11*	Іноземна мова	14	залік
OK12*	Метрологія, стандартизація, сертифікація	4	екзамен
OK13*	Економіка та організація аграрного виробництва	5	екзамен
OK14*	Комп'ютерна графіка	3	залік
OK15*	Електротехніка	5	екзамен
OK16*	Технічні засоби автоматизації	5	екзамен
OK17	Мікропроцесори і мікроконтролери	5	екзамен
OK18	Комп'ютерні технології та програмування	5	екзамен
OK19	Моделювання технологічних об'єктів та автоматизовані системи управління	9	екзамен
OK20	Технологічні вимірювання і прилади	5	екзамен
OK21	Теорія автоматичного керування та її застосування в АПК	10	екзамен
OK22	Аналіз, моделювання та проектування еле-	9	екзамен

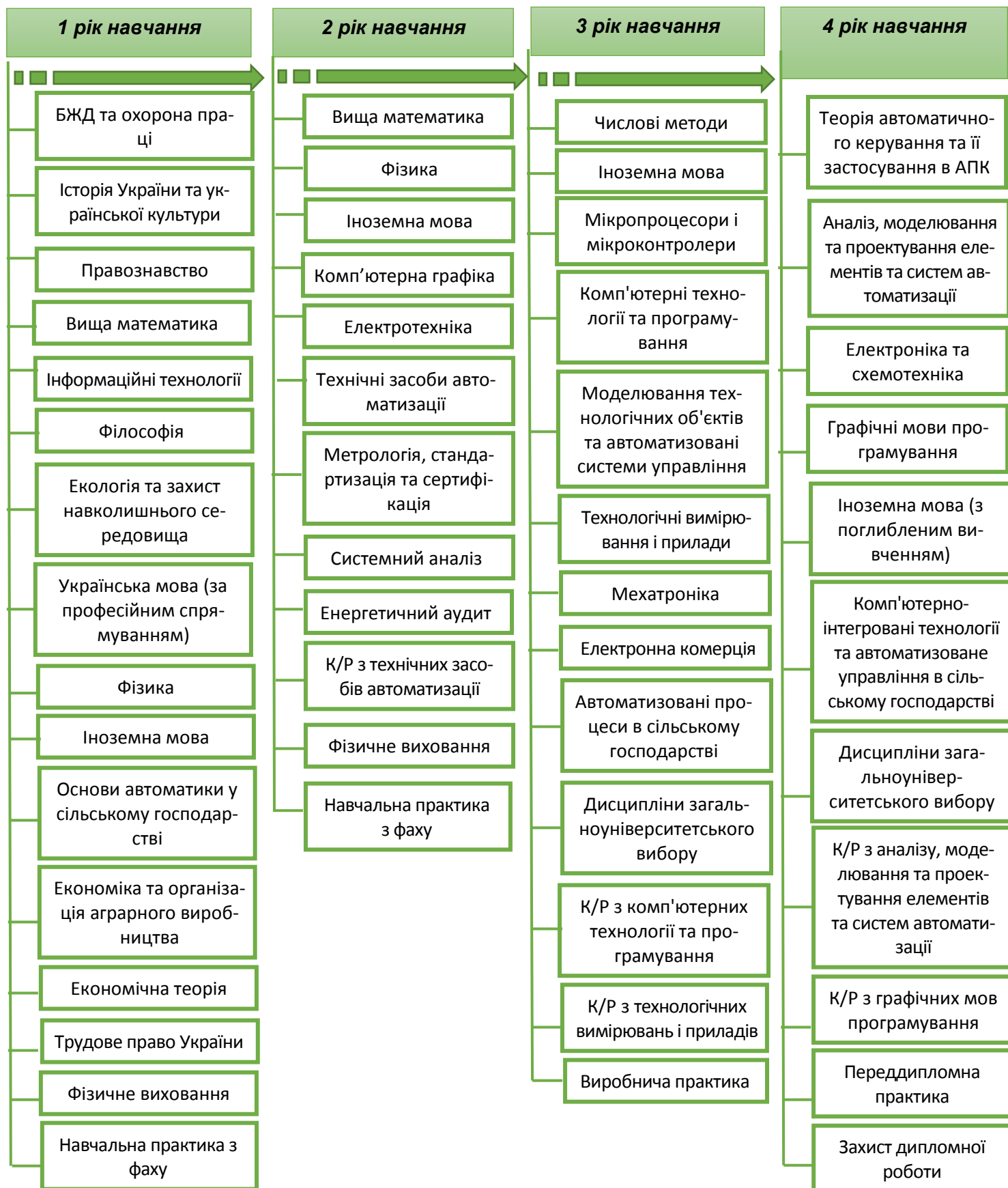
	ментів та систем автоматизації		
OK23*	Електроніка та схемотехніка	5	екзамен
OK24	Графічні мови програмування	4	екзамен
OK25	Елементи робототехнічних систем	5	екзамен
Курсові роботи			
OK26	К/Р з технічних засобів автоматизації	1	Курсова робота
OK27	К/Р з комп'ютерних технологій та програмування	1	Курсова робота
OK28	К/Р з технологічних вимірювань і приладів	1	Курсова робота
OK29	К/Р з аналізу, моделювання та проектування елементів та систем автоматизації	1	Курсова робота
OK30	К/Р з графічних мов програмування	1	Курсова робота
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		152	
Вибіркові компоненти ОП			
BK1	Економічна теорія	5	екзамен
	Мікроекономіка		
	Макроекономіка		
	Політична економія		
BK2	Трудове право України	4	екзамен
	Фінансове право України		
	Господарське право України		
	Право інформаційних технологій		
BK3	Іноземна мова (з поглибленим вивченням)	6	залік
	Друга іноземна мова		
	Іноземна мова професійного спрямування		
BK4	Теорія інформації та кодування	5	Екзамен,
	Алгоритмізація та програмування інформаційно-вимірювальних комплексів		
	Інформаційно-вимірювальні комплекси		
	Моделювання систем		
BK5	Системний аналіз	5	екзамен
	Енергетичний аудит		
	Відновлювальні джерела енергії		

	Гідравліка та гідро-пневмоприводи		
ВК6	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	5	екзамен
	Новітні сенсори та актуатори		
	Інтелектуальний аналіз даних		
	Комп'ютерний зір		
ВК7	Мехатроніка	7	екзамен
	Автоматизація виробничих процесів		
	Основи електроприводу та перетворювальної техніки		
	Опрацювання сигналів у вимірюванні		
Вибіркові компоненти за спеціальністю Блок 1. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в сільському господарстві			
ВК8	Електронна комерція	6	екзамен
ВК9	Автоматизовані процеси в сільському господарстві	3	залік
ВК10	Комп'ютерно-інтегровані технології та автоматизоване управління в сільському господарстві	9	екзамен
Вибіркові компоненти за спеціальністю Блок 2. Засоби інформаційно-обчислювальної та вимірювальної техніки			
ВК11	Проектування засобів автоматизації	6	екзамен
ВК12	Програмне забезпечення комп'ютеризованих засобів	3	залік
ВК13	Мікропроцесори вузли та засоби обчислювально-вимірювальної техніки	9	екзамен
Дисципліни загальноуніверситетського вибору			
ВК14	Блок загальноуніверситетських вибіркових дисциплін	3	залік
ВК15	Блок загальноуніверситетських вибіркових дисциплін	3	залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		60	
ФК1	Підготовка водіїв	5	залік
ФК2	Фізичне виховання	16	залік
Загальний обсяг позакредитних компонентів:		5	
Компоненти практичної підготовки			
ПК1	Навчальна практика з фаху	10	-
ПК2	Виробнича практика	5	-

ПК3	Переддипломна практика	5	-
ПК4	Атестація	8	Дипломна робота
Загальний обсяг практичної		28	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Примітка. Позначення “*” показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

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



3. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра. Кваліфікаційна робота бакалавра передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації.

Кваліфікаційна робота бакалавра перевіряється на плагіат.

Кваліфікаційна робота бакалавра оприлюднюється на офіційному сайті Університету або його структурного підрозділу, або у репозитарії Львівського національного аграрного університету.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

	OK 1*	OK 2*	OK 3*	OK 4*	OK 5*	OK 6*	OK 7*	OK 8*	OK 9*	OK 10	OK 11*	OK 12*	OK 13*	OK 14*	OK 15*	OK 16*	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
Інтегральна	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K01	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K02		+	+			+	+	+				+			+		+		+		+		+		+		+	+	+	
K03											+				+		+		+		+		+		+		+	+	+	
K04				+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K05	+	+	+		+	+	+			+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K06	+																													
K07							+																							
K08			+				+	+			+																			
K09		+	+			+		+			+																			
K10		+	+			+		+																						
K11				+						+						+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K12									+			+			+	+	+			+		+	+		+	+	+	+	+	
K13									+	+						+			+	+	+	+	+		+		+	+	+	
K14				+	+					+						+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K15									+			+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K16				+	+					+				+				+		+		+		+		+		+	+	
K17					+									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K18											+	+										+			+				+	
K19				+	+					+				+				+	+	+		+	+		+	+		+	+	
K20	+		+			+		+					+									+	+					+	+	
K21													+																	

Примітка. Позначення “*” показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перезараховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перезарахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

Матриця відповідності програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

РЕ-ЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	Перелік компонент освітньої програми																																					
	OK 1*	OK 2*	OK 3*	OK 4*	OK 5*	OK 6*	OK 7*	OK 8*	OK 9*	OK 10	OK 11*	OK 12*	OK 13*	OK 14*	OK 15*	OK 16*	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								
ПНР 1				+	+					+									+		+																	
ПНР 2									+						+	+	+						+			+		+										
ПНР 3					+													+						+			+				+							
ПНР 4														+	+	+						+				+			+									
ПНР 5																		+		+	+									+								
ПНР 6				+	+					+									+		+	+		+					+	+								
ПНР 7												+				+				+						+		+										
ПНР 8												+			+	+				+		+				+		+	+									
ПНР 9																		+	+						+		+											
ПНР 10																	+																					
ПНР 11																						+							+									
ПНР 12				+						+				+				+	+		+			+	+		+				+							
ПНР 13	+		+			+	+	+			+		+																									
ПНР 14		+	+			+	+																															

Примітка. Позначення “*” показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перераховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). Загальний обсяг перерахованих компонентів освітньої програми для скороченого терміну навчання складає до 120 кредитів ЄКТС.

