

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

Голова Вченої ради

/ Снітинський В.В. /

(протокол №8 від 25.06.2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 30.06.2020 р.

Ректор / Снітинський В.В. /

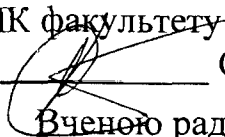
(наказ №126 від 25.06.2021 р.)

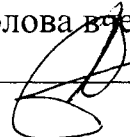
ДУБЛЯНИ 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

" СХВАЛЕНО "

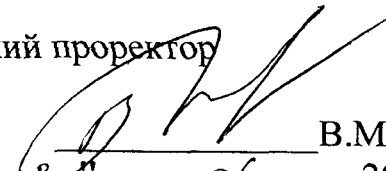
Методичною комісією факультету
механіки та енергетики
Протокол № 12
від 15.06.2021 р.

Голова МК факультету

С.Й. Ковалишин
Вченою радою
факультету механіки та енергетики
Протокол № 6
від 20.06.2021 р.

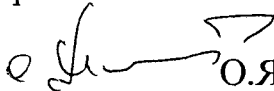
Голова вченої ради

С.Й. Ковалишин

" ПОГОДЖЕНО "

Перший проректор


В.М. Боярчук
" 20 " 06 2021 р.

Керівник НМВЗЯВО ЛНАУ


О.Я. Микула
" 20 " 06 2021 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.

Гарант освітньо-професійної програми _____ Лиса О.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект ОПП обговорено та схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій

Протокол № 5 від «16» 09 2021 р.

Зав.кафедри ІСТ _____ Тригуба А.М.
(підпис) (прізвище, ініціали)

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.

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

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Львівський національний аграрний університет Факультет – механіки та енергетики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь «Бакалавр» Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» Професійна кваліфікація – Бакалавр з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій
Офіційна назва освітньої програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців на базі ступеню молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Наявність акредитації	Умовна (1 рік)
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Атестат про отримання повної загальної середньої освіти, сертифікати ЗНО, (диплом молодшого бакалавра – в разі вступу на скорочений термін навчання)
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Термін дії – до 1.07.2025 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.lnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
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, виконувати теоретичні дослідження об'єкта автоматизації в АПК, обґрунтування вибору програмно-технічних засобів автоматизації, проектування та розроблення прикладного програмного забезпечення різного призначення.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування Спеціальність: 151 " Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології "
Орієнтація освітньої програми	Освітня програма підготовки бакалавра розроблена для студентів, які прагнуть стати фахівцями у сфері інженерної та наукової діяльності у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій. Програма має прикладний характер орієнтована на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього професіонала.

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 та спеціалізації	Підготовка фахівців з області автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з акцентом на інтеграцію 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 програми	<p>Освітня складова програми тривалістю 240 кредитів реалізується упродовж 8-и семестрів і передбачає вивчення дисциплін відповідних циклів, які забезпечують: мовні компетенції, загальну підготовку, знання за обраною спеціальністю, дисципліни вільного вибору студента.</p> <p>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. Можливість викладання окремих дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності.</p>
4 – Придатність випускників освітньої програми 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: Класи-</p>

	<p>фікатор 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 автомати-зації 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>
<p>Академічні права випускників</p>	<p>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.</p>
<p>5 – Викладання та оцінювання</p>	
<p>Викладання та навчання</p>	<p>Студентсько-центроване навчання та самонавчання. Кредитно-трансферна система організації студентоцентрованого навчання, технології повного засвоєння знань, проблемного, інтенсифікованого та індивідуалізованого навчання, технологія 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 гуманісти-чність, студентоцентризм, системність, технологічність.</p>

<p>Оцінювання</p>	<p>Форми контрольних заходів та критеріїв оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти забезпечується шляхом відображення відповідної інформації в робочій програмі навчальної дисципліни. Лабораторні звіти, поточний та підсумковий контролю, проектна робота, письмові та усні экзамени, практики, складання комплексного кваліфікаційного экзамену, кваліфікаційна робота. Письмові та усні экзамени, тестування засобами електронних навчальних курсів, лабораторні звіти, реферати, презентації, захисти проектів, фаховий экзамен. Оцінювання на экзаменах 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>
<p>6 – Програмні компетентності</p>	
<p>Інтегральна компетентність</p>	<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>
<p>Загальні компетентності</p>	<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. 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; 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>Фахові компетентності спеціальності</p>	<p>K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації. K12. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях. 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 – Програмні результати навчання

<p>Програмні результати навчання</p>	<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</p>
---	--

властивостей.

ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

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.

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.

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.

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 статистика, теорія випадкових процесів) в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації та приладобудування.

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.

ПР011. 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.

ПР012. 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.

ПР013. 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.

ПР014. 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.

Кадрове забезпечення	<p>Усі науково-педагогічні працівники, залучені до освітнього процесу, є працівниками університету і мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України. 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. за кордоном.</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 напрямку 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, показу 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», комп'ютерні класи використовуються для потреб викладання та практичних робіт. 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 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 «Таличина».</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<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/elektronnabiblioteka).</p>

	<p>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 «ІРБІС» 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 самообслуговування.</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	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та ЗВО України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Львівським національним аграрним університетом та закладів вищої освіти зарубіжних країн.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення курсу української або англійської мови.
10– Форми атестації здобувачів вищої освіти	

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи).
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 репозиторії 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 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 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; 9) інші процедури і заходи.

2.Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Обов'язковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
OK1.1	Історія України*	3	залік
OK1.2	Іноземна мова (основна)*	8	залік, екзамен
OK1.3	Правознавство *	3	залік
OK1.4	Філософія*	4	екзамен
OK1.5	Інформаційні технології*	6	залік, екзамен
OK1.6	Вища математика *	14	залік, екзамен
OK1.7	Фізика *	8	залік, екзамен
OK1.8	Числові методи *	7	залік, екзамен
OK 1.9	Безпека життєдіяльності та охорона праці *	4	екзамен
OK 1.10	Українська мова за професійним спрямуванням*	3	залік
OK 1.11	Екологія та захист навколишнього середовища *	3	залік
Разом за циклом		63	
Обов'язковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
OK2.1	Метрологія, технологічні вимірювання і прилади *	8	залік, екзамен
OK2.2	Технічні засоби автоматизації	8	залік, екзамен
OK2.3	Комп'ютерні системи інженерної графіки та 3D-моделювання *	8	залік, екзамен
OK 2.4	Мікропроцесори і мікроконтролери	7	залік, екзамен
OK2.5	Економіка автоматизованих виробництв а АПК	4	екзамен
OK2.6	Алгоритмізація та програмування *	7	залік, екзамен
OK 2.7	Теорія автоматичного керування	7	залік, екзамен
OK 2.8	Проектування та моделювання систем автоматизації	7	екзамен
OK2.9	Електроніка та схемотехніка *	7	залік, екзамен
OK2.10	Програмування мобільних платформ	4	екзамен
OK2.11	Електротехніка та електропривод *	4	екзамен
OK2.12	Гнучкі комп'ютеризовані системи та робототехніка	4	екзамен
OK2.13	Технологія розробки програмного забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем	7	залік, екзамен
OK2.14	Проектування багаторівневих системи керування і збору даних	4	екзамен
Разом		86	
Практики			
OK2.15	Навчальна практика (1 курс) (Інформаційні технології)*	4	залік
OK2.16	Навчальна практика (2 курс) (Метрологія, технологічні	4	залік

	вимірювання і прилади)*		
OK2.17	Виробнича передкв. практика (3 курс)	4	залік
	Разом	12	
	Курсові проекти (роботи)		
OK2.18	КР Алгоритмізація та програмування	1	
OK2.19	КР Технічні засоби автоматизації	1	
OK2.20	КР Теорія автоматичного керування	1	
	Атестація		
OK2.21	Атестація (кваліфікаційна робота)	14	
	Разом	17	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		178	
Вибіркові компоненти ОП			
Вибірковий блок 1 (Цикл загальної підготовки)			
ВБ1.1	Поглиблене вивчення основної іноземної мови	8	залік
	2-га іноземна мова		
ВБ1.2	Технології виробництва переробки та зберігання сільськогосподарської продукції	4	екзамен
	Машини і обладнання АПК		
ВБ1.3	Елементи і системи гідропневоавтоматики	4	екзамен
	Технічна механіка рідин і газів		
ВБ1.4	Основи проектування та САПР	4	залік
	Прикладна механіка та основи конструювання		
Вибірковий блок 2 (Цикл професійної підготовки)			
ВБ2.1	Автоматизація технологічних процесів	7	залік, екзамен
	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління		
ВБ2.2	Автоматизація бізнес процесів	4	екзамен
	Моделювання бізнес процесів		
ВБ2.3	Дисципліни загальноуніверситетського вибору 1	3	залік
ВБ2.4	Віртуальні вимірювально-управляючі системи (LabVIEW)	5	екзамен
	Інформаційно вимірювальні комплекси		
ВБ2.5	Комп'ютерно-інтегровані технології та автоматизація технологічних процесів в сільськогосподарському виробництві	7	залік, екзамен
	Комп'ютерне забезпечення, серверні системи та мережі в сільськогосподарському виробництві		
ВБ2.6	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів	7	залік, екзамен
	Програмування обладнання з ЧПУ		
ВБ2.7	Промисловий Інтернет Речей (ІІоТ)	4	екзамен
	Хмарні технології		
ВБ2.8	Дисципліни загальноуніверситетського вибору 2	3	залік
	Разом	60	
	Курсові проекти (роботи)		
ВБ2.9	КР Промисловий Інтернет Речей (ІІоТ)	1	
	КР Хмарні технології		
ВБ2.10	КР Комп'ютерно-інтегровані технології та автоматизація технологічних процесів в сільськогосподарському виробництві	1	
	КР Комп'ютерне забезпечення, серверні системи та мережі в сільськогосподарському виробництві		
	Разом	2	
Загальний обсяг вибірових компонент		62	
Загальний обсяг програми		240	

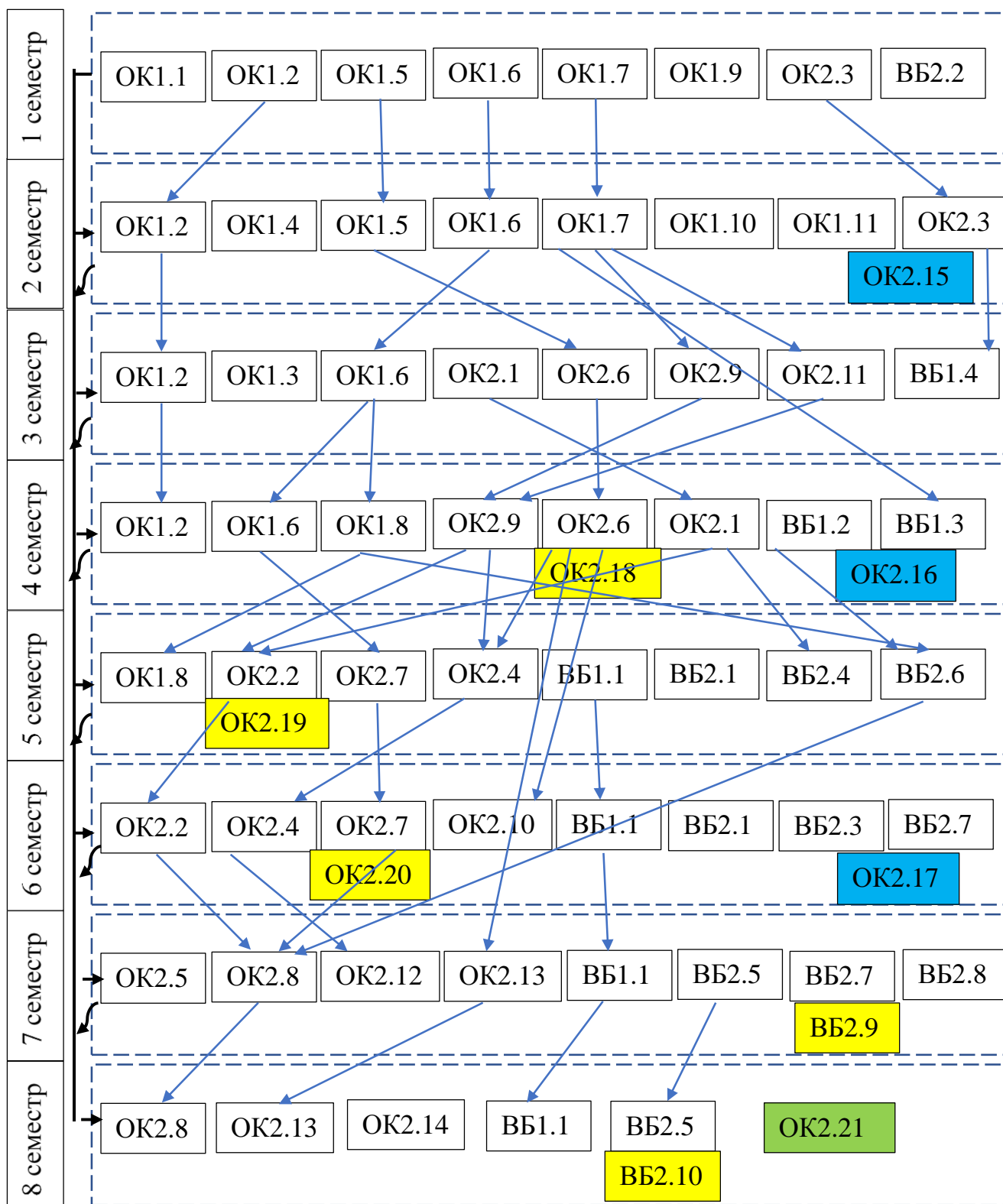
Примітка. Позначення “*” показує компоненти освітньої програми, які повністю або частково визнано та перераховано для здобувачів вищої освіти зарахованих на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») за результатами навчання отриманими в межах попередньої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

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Послідовність навчальної діяльності

Курс	Семестр	Позначення видів навчальної діяльності
1	2	3
1	1	ОК1.1, ОК1.2, ОК 1.5, ОК1.6, ОК1.7, ОК1.9, ОК 2.3, ВБ2.2.
	2	ОК1.2, ОК1.4, ОК1.5, ОК1.6, ОК 1.7, ОК1.10, ОК1.11, ОК2.3, ОК2.15.
2	3	ОК1.2, ОК1.3, ОК 1.6, ОК2.1, ОК2.6, ОК2.9, ОК2.11, ВБ1.4.
	4	ОК1.2, ОК1.6, ОК1.8, ОК2.1, ОК2.6, ОК2.18, ОК2.9, ВБ1.2, ВБ1.3, ОК2.16.
3	5	ОК1.8, ОК2.2, ОК2.19, ОК2.4, ОК2.7, ВБ1.1., ВБ2.1, ВБ2.4, ВБ2.6.
	6	ОК2.2, ОК2.4, ОК2.7, ОК2.20, ОК2.10, ВБ1.1, ВБ2.1, ВБ2.3, ВБ2.7, ОК2.17.
4	7	ОК2.5, ОК 2.8, ОК2.12, ОК2.13, ВБ1.1, ВБ2.5, ВБ2.7, ВБ2.8, ВБ2.9.
	8	ОК2.8, ОК2.13, ОК2.14, ВБ1.1, ВБ.2.5, ВБ2.10, ОК2.21.

Структурно-логічна схема освітньої програми



- Курсова робота
- Практика
- Кваліфікаційна робота бакалавра

3.Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» проводиться у формі кваліфікаційної роботи з фаху та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Фахівець з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

ВБ1.2	+				+						+							+			
ВБ1.3	+	+	+		+							+			+		+				
ВБ1.4	+			+	+						+	+	+	+	+				+		
ВБ2.1														+		+	+		+		
ВБ2.2	=			+	+														+	+	+
ВБ2.3		+			+	+	+														
ВБ2.4	+	+		+	+						+		+	+		+	+		+		
ВБ2.5	+			+	+										+	+	+	+	+		
ВБ2.6	+			+	+							+		+	+		+		+		
ВБ2.7	+	+	+	+	+								+		+	+		+	+		
ВБ2.8		+			+	+	+														
ВБ2.9	+	+	+	+	+									+		+	+		+		
ВБ2.10	+			+	+											+	+	+	+		

ВБ1.1													+	
ВБ1.2		+												
ВБ1.3							+	+						
ВБ1.4				+	+	+		+						
ВБ2.1				+	+			+			+			
ВБ2.2				+									+	
ВБ2.3													+	+
ВБ2.4			+			+						+		
ВБ2.5			+					+	+			+		
ВБ2.6				+						+				
ВБ2.7			+						+			+		
ВБ2.8													+	+
ВБ2.9			+						+			+		
ВБ2.10			+					+	+			+		

+ – програмний результат, який забезпечується;

* - показує компоненти освітньої програми та відповідні програмні компетентності, які 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).