

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

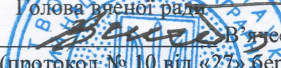
підготовки здобувачів вищої освіти
«Якість, стандартизація і сертифікація»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Кваліфікація: «Бакалавр з
інформаційно-вимірювальних технологій»

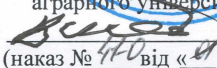
ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Миколаївського національного
аграрного університету

Голова вченої ради

 В'ячеслав ШЕБАНІН
(протокол № 10 від «27» березня 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2025 року

В.о. ректора Миколаївського національного
аграрного університету

 В'ячеслав ШЕБАНІН
(наказ № 470 від «04» 04 2025 р.)

Миколаїв 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

G «Інженерія, виробництво та будівництво»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

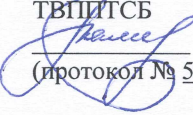
G6 «Інформаційно-вимірвальні технології»

Кваліфікація

«Бакалавр з інформаційно-вимірвальних технологій»

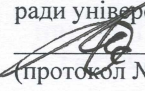
РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
факультету ТВППТСБ:
Голова НМК факультету
ТВППТСБ

 Галина КАЛИНИЧЕНКО
(протокол № 5 від «03» лютого 2025 р.)

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету:
Голова науково-методичної
ради університету

 Дмитро БАБЕНКО
(протокол № 6 від «26» лютого 2025 р.)

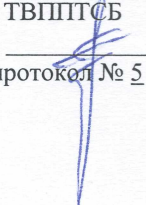
ПОГОДЖЕНО

Перший проректор

 Дмитро БАБЕНКО
«18» березня 2025 р.

Вченою радою факультету
ТВППТСБ:

Голова вченої ради факультету
ТВППТСБ

 Михайло ГИЛЬ
(протокол № 5 «04» лютого 2025 р.)



ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології (ТВППТСБ) Миколаївського національного аграрного університету (МНАУ) у складі:

1. Кім Н.І. – кандидатка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри агроінженерії – гарант ОП;
2. Гиль М.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор, декан факультету ТВППТСБ;
3. Доценко Н.А. – докторка педагогічних наук, кандидатка технічних наук, професорка, професорка кафедри загальнотехнічних дисциплін;
4. Петрова О.І. – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, в.о. завідувачки кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій;
5. Болодурін В.В. – старший викладач кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій;
6. Тимофіїв М.М. – асистент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва;
7. Гіль Л.В. – здобувачка вищої освіти.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Бойко Т.Г. – доктор технічних наук, професор, професор кафедри метрології, стандартизації і сертифікації НУ «Львівська політехніка»;
2. Романенко І.М. – директорка ДП «Миколаївстандартметрологія», м. Миколаїв;
3. Фуркало І.С. – генеральний директор ПрАТ «Лакталіс-Миколаїв», м. Миколаїв.

Програма не може бути повністю або частково відтвореною, тиражованою й розповсюдженою без дозволу Миколаївського національного аграрного університету.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Миколаївський національний аграрний університет, факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, «Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво».
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ECTS, термін навчання 4 роки (3 роки 10 місяців)
Наявність акредитації	Первинна акредитація освітньої програми запланована на 2029 р.
Цикл / рівень	Перший бакалаврський рівень 6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК); 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL); Перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA)
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або (та) освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, початковий рівень молодший бакалавр, проходження фахових вступних випробувань
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.mnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	

Підготовка бакалаврів за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології», здатних розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з забезпечення вимог метрології, кваліметрії, стандартизації та сертифікації продукції та послуг, забезпечення контролю та діагностики в технологічних процесах, управління їх якістю згідно національного галузевого фахового законодавства, а також у процесі метрологічної перевірки засобів вимірювальної техніки в галузях промисловості

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» Об'єкт: технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності. Теоретичний зміст предметної області. Поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, побудова засобів вимірювальної техніки, метрологічна діяльність. Методи, методики та технології. Методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань. Інструменти та обладнання: сучасні засоби вимірювальної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра, прикладна. Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з кваліметрії та метрології, стандартизації та сертифікації, оцінки якості і безпечності

	товарів, продукції та послуг та орієнтує на актуальні блоки, у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. Наукова складова освітньо-професійної програми передбачає виконання програм практик та здійснення власних наукових досліджень під керівництвом наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді кваліфікаційної роботи. Ця складова програми переважно не належить до основної освітньої, здійснюється здобувачами у вільний від занять час, результати оформлюються у вигляді тез доповідей, публічних виступах на науково-практичних конференціях, опублікування статей у фахових або міжнародних наукових виданнях, підготовці наукових студентських робіт на конкурси.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта у галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G6 «Інформаційно-вимірювальні технології». Акцент – на здатності здійснювати кваліфіковану точну і безпомилкову діяльність під час виконання та удосконалення заходів з метрологічної діяльності, стандартизації і сертифікації продукції, визначення їх якості та безпечності у суб'єктах господарювання України різних форм власності та організаційно-правових форм. Ключові слова: метрологія, кваліметрія, стандартизація, сертифікація, якість, безпечність, продукція.
Особливості програми	Інтегрована підготовка бакалаврів, що поєднує чітку практичну спрямованість навчання на управління заходами з метрологічної діяльності, стандартизації і сертифікації продукції та послуг, персоналу, визначення їх якості й досконалості у суб'єктах господарювання України різних форм власності та організаційно-правових форм. Програма передбачає надання фундаментальних теоретико-методичних знань та практичних навичок з основ метрологічного забезпечення, еталонних одиниць фізичних величин, еталонних і сенсорних пристроїв випробувальних систем, типових процесів у виробництві та сфері послуг, нормативно-технічного забезпечення та документообігу. Орієнтована на глибоку професійну підготовку сучасних фахівців у галузі метрологічного забезпечення та стандартизації й сертифікації, ініціативних та здатних до швидкої адаптації до вимог сучасного бізнес-середовища. Враховує сучасні вимоги до вирішення практичних питань шляхом використання набутих знань. Формує фахівців з новими перспективними засобами

	мислення і практичними навичками, здатних застосовувати не лише існуючі методи дослідження, але й їх удосконалювати на основі сучасних наукових досягнень.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускник освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» здатний виконувати професійні види робіт та обіймати посади провідного фахівця підприємств, установ, організацій й професіоналів, посадові обов'язки яких вимагають володіння компетентностями у сферах (коди класифікації професій та їх назви / коди КП та їх професійні назви робіт покажчика професійних назв робіт за кодами професій): 1237 – Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники / 1210.1 – Директор лабораторії, 1222.2 – Майстер виробничої лабораторії, 1222.2 – Начальник випробувальної станції, 1222.2 – Начальник лабораторії з контролю виробництва, 1222.2 – Начальник лабораторії контрольно-вимірювальних приладів та засобів автоматики, 1222.2 – Начальник лабораторії метрології, 1223.2 – Начальник лабораторії з контролю виробництва, 1231 – Начальник лабораторії техніко-економічних досліджень, 1237.1 – Головний метролог, 1237.1 – Головний фахівець із слабкострумівих систем та контрольно-вимірювальних приладів і автоматики, 1237.2 – Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки виробництва), 1237.2 – Начальник відділу стандартизації; 247 – Професіонали з безпеки та якості, 2471 – Професіонали з контролю за якістю / 2149.2 – Інженер з метрології, 2149.2 – Інженер з налагодження й випробувань, 2149.2 – Інженер з об'єктивного контролю, 2149.2 – Інженер із стандартизації, 2149.2 – Інженер із стандартизації та якості, 2419.2 – Фахівець із сертифікації, 2419.2 – Фахівець із стандартизації, 249.2 – Фахівець із стандартизації, сертифікації та якості, 2419.2 – Фахівець із якості, відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання в магістратурі за програмою другого циклу вищої освіти (НПК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень), освітньому рівні (магістр). У подальшому фахівці можуть пройти перепідготовку та набутти додаткових кваліфікацій в системі післядипломної

	освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване. Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язанням ситуаційних завдань та використанням кейс-методів, самостійної роботи, ділових ігор, тренінгів, що розвивають комунікаційні та лідерські навички, а також вміння працювати у команді, консультації із науково-педагогічними працівниками, виробнича переддипломна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточне опитування, тестовий контроль, презентації, поточний та підсумковий контроль (письмові екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю), курсова робота/проект, захист звітів з практики. Державна атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування.
Загальні компетентності	K01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння 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 вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	K09. Здатність бути критичним і самокритичним.
	K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
	K11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
	K12. 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.
	K12 ¹ . Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
	K13. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.
	K14. Здатність проектувати засоби інформаційно вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи.
	K15. Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.
	K16. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.
	K17. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.
	K18. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.
	K19. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.
	K20. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.
	K21. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.
	K22. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.
	ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.
	ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.
	ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.
	ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).
	ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.
	ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.
	ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.
	ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.
	ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.
	ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.
	ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.
	ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні

	технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.
	ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.
	ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.
	ПР16. 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.
	ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально- політичної історії України, правових засад та етичних норм.
	ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.
8 – Форми атестації здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти	
Форма атестації здобувачів вищої освіти	Здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті або у репозитарії Миколаївського НАУ.
9 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти. Підготовка здобувачів вищої освіти за даною освітньо-професійною програмою здійснюється науково-педагогічними працівниками факультетів: технології виробництва і переробки продукції тваринництва,

	стандартизації та біотехнології; менеджменту; обліково-фінансового; інженерно-енергетичного; агротехнологій; культури та виховання. Випусковою кафедрою є кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій. Всі науково-педагогічні працівники, які задіяні у підготовці здобувачів вищої освіти за даною освітньо-професійною програмою, є штатними співробітниками МНАУ, мають наукові ступені та вчені звання, а також підтверджений високий рівень наукової та професійної активності.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам та потребі. Для проведення досліджень існує навчально-науково-практичний центр та науковий парк «Агроперспектива», науково-освітньо-виробничий консорціум «Південний», науковий інститут інноваційних технологій і змісту аграрної освіти, науково-дослідний інститут нових агропромислових об'єктів та навчально-інформаційних технологій, науково-дослідний інститут сучасних технологій в АПК, 25-ти проблемних лабораторій МНАУ.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт МНАУ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову та виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі ресурси бібліотеки МНАУ доступні через сайт університету та сайт бібліотеки МНАУ, звичайний та електронний читальні зали бібліотеки МНАУ забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. Також здобувачі вищої освіти мають вільний доступ до репозитарію МНАУ. Всі компоненти даної освітньої програми забезпечені навчально-методичними виданнями та розробками кафедр, що здійснюють підготовку здобувачів вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» освітнього ступеня «бакалавр», є у вільному доступі у якості ресурсів бібліотеки МНАУ.
10 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між МНАУ та ДП «Миколаївський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», Чернівецьким національним університетом імені Юрія Федьковича,

	Українською інженерно-педагогічною академією, м. Харків, науково-дослідними інститутами НААН України: Інститутом розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця, Інститутом свинарства та АПВ, Інститутом тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова "Асканія-Нова", Інститутом рибного господарства, Інститутом тваринництва, Інститутом біології тварин. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. До керівництва науковою роботою здобувачів вищої освіти залучаються провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність у МНАУ.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між МНАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів: Державним аграрним університетом (Молдова), Ташкентським державним аграрним університетом (Узбекистан), Торайгиров університетом (Республіка Казахстан) тощо.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відсутнє, але дозволено за даною освітньо-професійною програмою.

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

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
Дисципліни циклу загальної підготовки			
ОК 1.	Іноземна мова	4,0	Екзамен
ОК 2.	Історія України	4,0	Екзамен
ОК 3.	Культурологія	3,0	Екзамен
ОК 4.	Українська мова (за професійним спрямуванням)	4,0	Екзамен
ОК 5.	Філософія	4,0	Екзамен
ОК 6.	Правознавство	3,0	Екзамен
ОК 7.	Психологія	3,0	Екзамен
ОК 8.	Соціологія	3,0	Екзамен

ОК 9.	Політологія	3,0	Екзамен
ОК 10.	Безпека життєдіяльності	4,0	Екзамен
ОК 11.	Інженерна та комп'ютерна графіка	8,0	Екзамен
ОК 12.	Вища математика	8,0	Екзамен
ОК 13.	Фізика	7,0	Екзамен
ОК 14.	Обчислювальна техніка та програмування	9,0	Екзамен
ОК 15.	Хімія	7,0	Екзамен
Усього за циклом		74,0	×
Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки			
ОК 16.	Засади технічного регулювання та захисту прав споживача	5,0	Екзамен
ОК 17.	Метрологія	8,0	Екзамен
ОК 18.	Нормативно-технічний документообіг	4,0	Екзамен
ОК 19.	Методи та засоби вимірювань, випробувань і контролю	6,0	Екзамен
ОК 20.	Інформаційні технології та програмне забезпечення випробувальних систем	5,0	Екзамен
ОК 21.	Державні еталони України	4,0	Екзамен
ОК 22.	Стандартизація продукції	8,0	Курсова робота, Екзамен
ОК 23.	Сертифікація продукції	8,0	Курсова робота, Екзамен
ОК 24.	Охорона праці	4,0	Екзамен
ОК 25.	Еталони одиниць фізичних величин	5,0	Екзамен
ОК 26.	Еталонні пристрої випробувальних систем	5,0	Екзамен
ОК 27.	Основи моделювання процесів на ПЕОМ	5,0	Екзамен
ОК 28.	Сенсори для випробувальних систем	5,0	Екзамен
ОК 29.	Типові процеси у виробництві та сфері послуг	6,0	Екзамен
ОК 30.	Нормативно-технічне забезпечення митного контролю	4,0	Екзамен
ОК 31.	Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	4,0	Екзамен
ОК 32.	Навчальна практика: Метрологія	1,0	Залік
ОК 33.	Навчальна практика: Методи та засоби вимірювань, випробувань і контролю	1,0	Залік
ОК 34.	Навчальна практика: Стандартизація продукції	1,0	Залік
ОК 35.	Навчальна практика: Сертифікація продукції	1,0	Залік

ОК 36.	Навчальна практика: Еталонні пристрої випробувальних систем	1,0	Залік
ОК 37.	Навчальна практика: Основи моделювання процесів на ПЕОМ	1,0	Залік
ОК 38.	Навчальна практика: Сенсори для випробувальних систем	1,0	Залік
ОК 39.	Навчальна практика: Організація діяльності підрозділів метрології, стандартизації та сертифікації на підприємстві	1,0	Залік
ОК 40.	Виробнича (переддипломна) практика: Загально-метрологічна	7,0	Диференційований залік
ОК 41.	Кваліфікаційна робота	2,0	Захист кваліфікаційної роботи
Усього за циклом		103,0	×
Загальний обсяг обов'язкових компонент		177,0	×
Вибіркові компоненти освітньої програми			
Дисципліни циклу загальної підготовки			
ВК 1.	Вибіркова дисципліна 1	3,0	Залік
ВК 2.	Вибіркова дисципліна 2 ¹	3,0	Диференційований залік
ВК 3.	Вибіркова дисципліна 3	3,0	Залік
ВК 4.	Вибіркова дисципліна 4	3,0	Залік
Усього за циклом		12,0	×
Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки			
ВК 5.	Вибіркова дисципліна 5	3,0	Залік
ВК 6.	Вибіркова дисципліна 6	3,0	Залік
ВК 7.	Вибіркова дисципліна 7	3,0	Залік
ВК 8.	Вибіркова дисципліна 8	3,0	Залік
ВК 9.	Вибіркова дисципліна 9	3,0	Залік
ВК 10.	Вибіркова дисципліна 10	3,0	Залік
ВК 11.	Вибіркова дисципліна 11	3,0	Залік
ВК 12.	Вибіркова дисципліна 12	3,0	Залік
ВК 13.	Вибіркова дисципліна 13	3,0	Залік
ВК 14.	Вибіркова дисципліна 14	3,0	Залік
ВК 15.	Вибіркова дисципліна 15	3,0	Залік
ВК 16.	Вибіркова дисципліна 16	3,0	Залік
ВК 17.	Вибіркова дисципліна 17	3,0	Залік
ВК 18.	Вибіркова дисципліна 18	3,0	Залік
ВК 19.	Вибіркова дисципліна 19	3,0	Залік
ВК 20.	Вибіркова дисципліна 20	3,0	Залік
ВК 21.	Вибіркова дисципліна 21	3,0	Залік
Усього за циклом		51,0	×

Загальний обсяг вибіркового компонента	63,0	×
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240,0	×
Примітки: 1) «Вибіркова дисципліна 2 ¹ » - освітня компонента «Теоретична підготовка БЗВП» є обов'язковою для здобувачів вищої освіти чоловічої статі відповідно до статті 10 ¹ Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» від 25.03.1992 року №2232-ХІІ (із змінами і доповненнями); здобувачі вищої освіти жіночої статі та здобувачі вищої освіти, які звільняються від проходження БЗВП на підставі п. 4 статті 10 ¹ Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» і при цьому не виявили бажання її вивчати, передбачають можливість вибору іншої освітньої компоненти. 2) Військова підготовка офіцерів запасу передбачається у робочих навчальних планах понад нормативного обсягу годин та канікул і проводиться за навчальними планами та графіками освітнього процесу Міністерства оборони України.		

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Вивчення компонент освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» здійснюється у послідовності, яка представлена на рисунку 1.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка (диплому) про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: «Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій».

Державна атестація здійснюється відкрито і публічно.

Се-
мєстр
I

Освітні компоненти

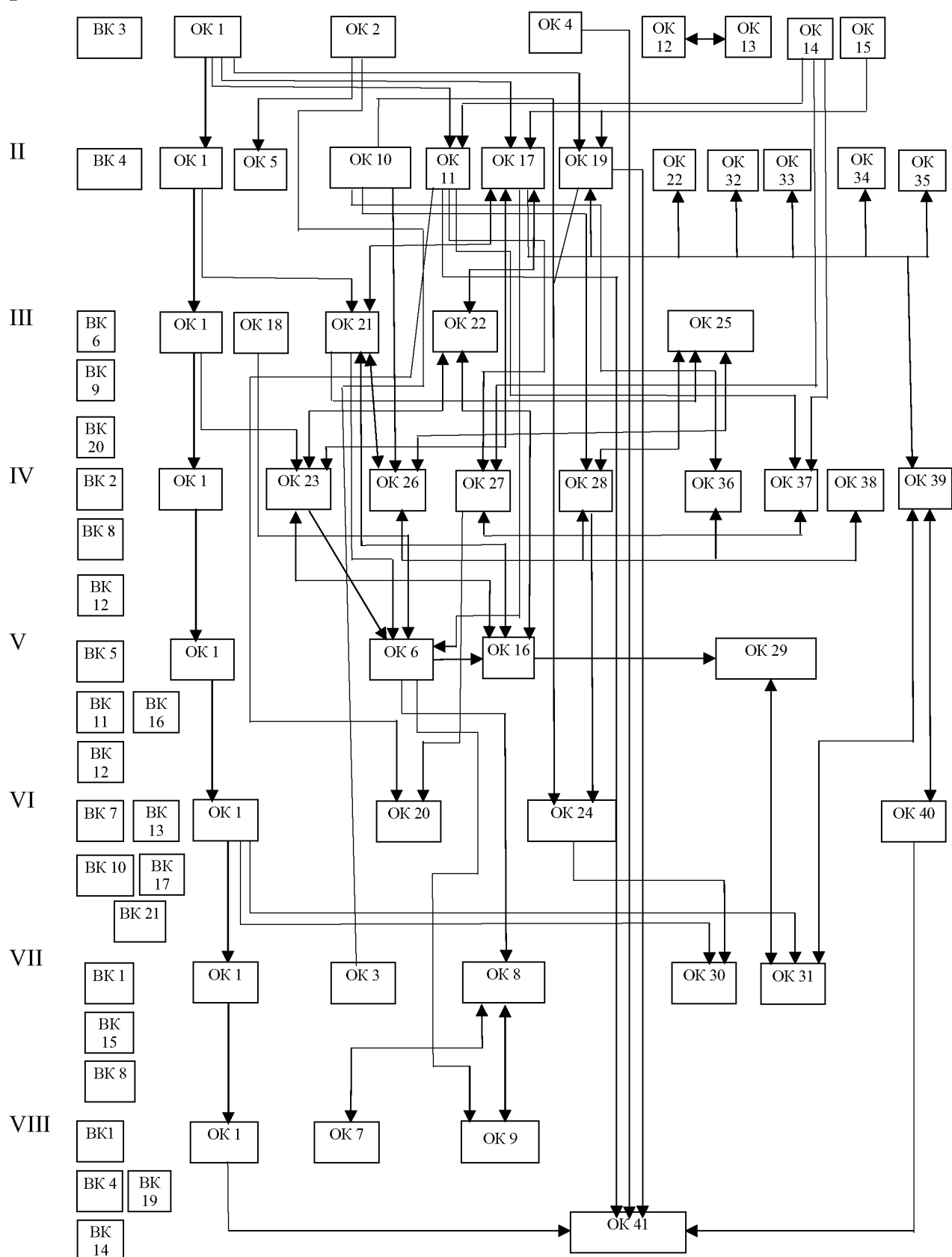


Рис. 1. Структурно-логічна схема

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності					
K01	Здатність застосовувати професійні знання й уміння 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 вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		+	+	+
K09	Здатність бути критичним і самокритичним.		+	+	+
K10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.		+	+	+
K11	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.	+	+		+
K12	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.	+	+		+
Спеціальні (фахові) компетентності					
K13	Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.	+	+		+
K14	Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи.	+	+		+
K15	Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.	+	+		+
K16	Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.	+	+		+

K17	Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.	+	+		+
K18	Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.	+	+		+
K19	Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.	+	+		+
K20	Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.	+	+		+
K21	Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.	+	+		+
K22	Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.	+	+		+

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність	Компетентності																					
		Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності									
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K010	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22
ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.	+	+	+		+	+									+	+	+		+				
ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.	+	+	+		+											+		+	+		+	+	+

ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+										
ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.	+	+			+	+									+	+	+			+	+		
ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).	+	+							+						+				+		+	+	

ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.	+	+													+		+						
ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.	+	+				+								+	+								+
ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.	+	+								+	+		+		+			+		+	+		+
ПР09. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.	+	+			+									+			+						

ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.	+	+							+					+			+				+		
ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.	+	+																					+
ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.	+	+				+			+					+									
ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної	+	+			+										+	+	+				+		+

[illegible]

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю

[illegible]

OK25	•	•	•			•			•											•			•	
OK26	•	•	•	•		•	•		•						•								•	
OK27	•	•	•	•	•	•			•		•					•			•					
OK28	•	•	•		•	•			•														•	
OK29	•	•	•			•			•												•			
OK30	•	•	•	•		•		•	•		•										•			•
OK31	•	•	•			•			•		•	•									•			
OK32	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•				•					•	•	•	•	•
OK33	•	•	•		•	•	•		•	•	•				•					•			•	•
OK34	•	•	•			•		•	•	•	•											•		•
OK35	•	•	•			•		•	•	•	•										•			•
OK36	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•				•					•			•	
OK37	•	•	•	•	•	•			•	•	•													
OK38	•	•	•	•	•	•			•	•	•				•					•			•	
OK39	•	•	•			•			•	•	•													
OK40	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	•						•	•	•	•
OK41	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•

Таблиця 4

Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю

Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання																	
	ПР01	ПР02	ПР03	ПР04	ПР05	ПР06	ПР07	ПР08	ПР09	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18
OK1			•					•	•									
OK2																	•	
OK3																•	•	
OK4																		•
OK5			•													•	•	
OK6																	•	
OK7			•													•	•	
OK8			•													•	•	
OK9			•														•	
OK10			•	•				•	•		•					•		•
OK11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•				•
OK12	•	•	•				•	•	•	•		•		•			•	
OK13		•	•	•	•		•	•	•	•		•		•			•	•
OK14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•				•
OK15			•	•				•	•			•		•			•	•
OK16			•						•		•							•
OK17	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
OK18	•			•					•		•							•
OK19	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
OK20	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•					•
OK21	•		•		•			•	•	•	•			•	•			•
OK22	•		•	•	•			•	•	•	•				•			•
OK23			•					•	•		•				•			•
OK24			•					•	•		•					•		•

OK25	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•
OK26	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•				•
OK27	•	•	•	•		•	•	•	•	•			•	•				•
OK28	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
OK29			•	•				•	•									•
OK30			•					•	•		•							•
OK31			•		•			•	•		•		•		•			•
OK32	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
OK33	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
OK34			•	•	•			•	•		•				•			•
OK35			•	•				•	•	•	•				•			•
OK36	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
OK37	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•				•
OK38	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
OK39			•					•	•		•		•		•			•
OK40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•
OK41	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•

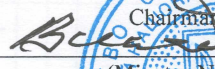
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MYKOLAIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL PROGRAM

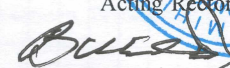
**of training of higher education applicants
"Quality, standardization and certification"**

First (Bachelor's) level of higher education
in the specialty G6 "Information and measurement technologies"
in the field of knowledge G "Engineering, production and construction"
Qualification: "Bachelor of
information and measurement technologies"

APPROVED BY THE ACADEMIC COUNCIL


of the Mykolaiv National
Agrarian University
Chairman of the Academic Council
Vyacheslav SHEBANIN
(Minutes No. 10 dated "27" 03. 2025)

The educational program is put into effect
from September 01, 2025


Acting Rector of the Mykolaiv National
Agrarian University

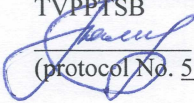
Vyacheslav SHEBANIN
(Order No. 410 dated "04" 04 2025)

Mykolaiv 2025

LETTER OF AGREEMENT
educational and professional program

Level of higher education	Перший (бакалаврський)
FIELD OF KNOWLEDGE	G "Engineering, Manufacturing and Construction"
SPECIALTY	G6 "Information and measurement technologies"
Qualification:	"Bachelor of Information and Measurement Technologies"

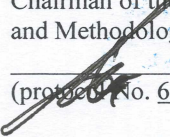
CONSIDERED AND APPROVED

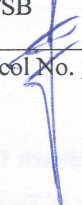
Scientific and Methodological Commission
Faculty of TVPPTSБ:
Head of the Faculty's SMC
TVPPTSБ
 Halyna KALYNYCHENKO
(protocol No. 5 dated "03" 02. 2025)

AGREE

First Vice-Rector
Dmytro BABENKO
«18» 03. 2025

RECOMMENDED

Scientific and Methodological Council
university:
Chairman of the University's Scientific
and Methodological Council
 Dmytro BABENKO
(protocol No. 6 dated "26" 02. 2025)

The Academic Council of the Faculty
TVPPTSБ:
Head of the Faculty Academic Council
TVPPTSБ
 Michael GILL
(protocol No. 5 dated "04" 02. 2025)

PREFACE

Developed by the working group of the Faculty of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Standardization and Biotechnology (TVPPTSB) of the Mykolaiv National Agrarian University (MNAU) consisting of:

1. Kim N.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering – Guarantor of the OP;
2. Gill M.I. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of TVPPTSB;
3. Dotsenko N.A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of General Technical Disciplines;
4. Petrova O.I. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Acting Head of the Department of Animal Husbandry Products Processing and Food Technologies;
5. Bolodurin V.V. – Senior Lecturer of the Department of Animal Husbandry Products Processing and Food Technologies;
6. Tymofiyev M.M. – Assistant Professor of the Department of Animal Husbandry Products Production Technology;
7. Gil L.V. – Higher Education Graduate.

Reviews and feedback from external stakeholders:

1. Boyko T.G. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Metrology, Standardization and Certification of the Lviv Polytechnic National University;
2. Romanenko I.M. – Director of the State Enterprise “Mykolaivstandardmetrology”, Mykolaiv;
3. Furkalo I.S. – General Director of PrJSC “Lactalis-Mykolaiv”, Mykolaiv.

The program may not be fully or partially reproduced, duplicated and distributed without the permission of Mykolaiv National Agrarian University.

1. Educational program profile

1 – General information	
Full name of higher education institution and structural unit	Mykolaiv National Agrarian University, Faculty of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Standardization and Biotechnology
Higher education degree and title of qualification in the original language	Bachelor, "Bachelor of Information and Measurement Technologies"
Official name of the educational program	Educational and professional program for training higher education applicants of the first bachelor's level of higher education in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" of the field of knowledge G "Engineering, Production and Construction".
Type of diploma and scope of educational program	Bachelor's degree, single, 240 ECTS credits, study period 4 years (3 years 10 months)
Availability of accreditation	Initial accreditation of the educational program is planned for 2029.
Cycle / level	First Bachelor's Level Level 6 of the National Qualifications Framework of Ukraine (NQF); Level 6 of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF-LLL); First Cycle of the European Higher Education Area (FQ-EHEA)
Prerequisites	Possession of complete general secondary education or (and) educational and qualification level of junior specialist, initial level of junior bachelor, passing professional entrance exams
Language(s) of instruction	Ukrainian
Duration of the educational program	4 years
Internet address of permanent placement of the educational program description	www.mnau.edu.ua
2 – Purpose of the educational program	
Training of bachelors in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" capable of solving complex tasks and problems in the field of	

professional activity in ensuring the requirements of metrology, qualimetry, standardization and certification of products and services, ensuring control and diagnostics in technological processes, managing their quality in accordance with national industry-specific legislation, as well as in the process of metrological verification of measuring instruments in industries	
3 – Characteristics of the educational program	
Subject area (field of knowledge, specialty, specialization (if available))	Field of knowledge G "Engineering, production and construction" Specialty G6 "Information and measurement technologies" Object: technical, software, mathematical, information support of information and measurement technology, principles of construction of measuring instruments and their use, principles and methods of reproducing reference values, standard samples. Learning objectives: training specialists capable of comprehensively solving complex problems of developing and using measuring instruments, using information technologies to process measurement results and automate metrological activities when performing organizational and technical work, applied research in the field of metrology and metrological activities. Theoretical content of the subject area. Concepts and principles of metrology and information and measurement technology, construction of measuring instruments, metrological activities. Methods, techniques and technologies. Measurement methods, methods of their construction, information technologies in creating software for measuring instruments and software for processing measurement results. Tools and equipment: modern measuring instruments, tools and equipment for manufacturing and adjusting measuring instruments, when conducting their tests and laboratory research, and when performing work related to metrological activities.
Orientation of the educational program	Educational and professional program for bachelor's degree, applied. The educational and professional program is based on well-known provisions and results of modern scientific research in qualimetry and metrology, standardization and certification, quality and safety assessment of goods, products and services and focuses on relevant blocks within which further professional and scientific career is possible. The scientific component of the educational and professional program involves the implementation of internship programs and the implementation of one's own scientific research under

	the guidance of scientific supervisors with appropriate registration of the results obtained in the form of a qualification work. This component of the program mainly does not belong to the main educational one, it is carried out by applicants in their free time from classes, the results are registered in the form of abstracts of reports, public speeches at scientific and practical conferences, publication of articles in professional or international scientific publications, preparation of scientific student works for competitions.
Main focus of the educational program and specialization	General education in the field of knowledge G "Engineering, production and construction" specialty G6 "Information and measurement technologies". The emphasis is on the ability to carry out qualified, accurate and error-free activities during the implementation and improvement of measures for metrological activities, standardization and certification of products, determining their quality and safety in Ukrainian business entities of various forms of ownership and organizational and legal forms. Keywords: metrology, qualimetry, standardization, certification, quality, safety, products.
Program features	Integrated training of bachelors, combining a clear practical orientation of training on management of activities in metrological activities, standardization and certification of products and services, personnel, determination of their quality and excellence in Ukrainian business entities of various forms of ownership and organizational and legal forms. The program provides for the provision of fundamental theoretical and methodological knowledge and practical skills in the basics of metrological support, reference units of physical quantities, reference and sensor devices of test systems, typical processes in production and the service sector, regulatory and technical support and document management. It is focused on in-depth professional training of modern specialists in the field of metrological support and standardization and certification, proactive and capable of rapid adaptation to the requirements of the modern business environment. It takes into account modern requirements for solving practical issues by using the acquired knowledge. It trains specialists with new, promising ways of thinking and practical skills, capable of applying not only existing research methods, but also improving them based on modern scientific achievements.
4 – Graduates' employability and further education	
Suitability for employment	A graduate of the Bachelor's degree in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" is able to perform professional types of work and hold positions of

	leading specialists of enterprises, institutions, organizations and professionals whose job duties require competence in the areas (occupation classification codes and their titles / KP codes and their professional job titles of the index of professional job titles by profession codes): 1237 - Heads of research units and units for scientific and technical training of production and other managers / 1210.1 - Laboratory Director, 1222.2 - Production Laboratory Foreman, 1222.2 - Head of the Testing Station, 1222.2 - Head of the Production Control Laboratory, 1222.2 - Head of the Laboratory of Control and Measuring Instruments and Automation Equipment, 1222.2 - Head of the Metrology Laboratory, 1223.2 – Head of the Production Control Laboratory, 1231 – Head of the Technical and Economic Research Laboratory, 1237.1 – Chief Metrologist, 1237.1 – Chief Specialist in Low-Current Systems and Control and Measuring Instruments and Automation, 1237.2 – Head of the Laboratory (Research, Production Preparation), 1237.2 – Head of the Standardization Department; 247 – Safety and quality professionals, 2471 – Quality control professionals / 2149.2 – Metrology engineer, 2149.2 – Adjustment and testing engineer, 2149.2 – Objective control engineer, 2149.2 – Standardization engineer, 2149.2 – Standardization and quality engineer, 2419.2 – Certification specialist, 2419.2 – Standardization specialist, 249.2 – Standardization, certification and quality specialist, 2419.2 – Quality specialist, according to the State Classifier of Occupations DK 003:2010.
Further training	Possibility of continuing education in a master's degree program according to the second cycle of higher education (NQF of Ukraine - level 7, FQ-EHEA - second cycle, EQF-LLL - level 7), educational level (master's degree). In the future, specialists can undergo retraining and acquire additional qualifications in the postgraduate education system.
5 – Teaching and assessment	
Teaching and learning	Student-centered, problem-oriented. A combination of lectures, practical classes with solving situational problems and using case methods, independent work, business games, trainings that develop communication and leadership skills, as well as the ability to work in a team, consultations with scientific and pedagogical staff, pre-diploma industrial practice, preparation of qualification work.
Evaluation	Current survey, test control, presentations, current and final control (written exams and tests taking into account the accumulated points of current control), course work/project, defense of practice reports. State certification - preparation and

	defense of qualification work.
6 – Software competencies	
Integral competence	The ability to solve complex specialized tasks and practical problems of metrology and information and measuring technology, which are characterized by complexity and uncertainty of conditions, which involves the application of theories and methods of metrology, methods of constructing automation and instrument-making equipment.
General competencies	C01. Ability to apply professional knowledge and skills in practical situations.
	C02. Ability to communicate in the state language both orally and in writing.
	C03. Ability to communicate in a foreign language.
	C04. Skills in using information and communication technologies.
	C05. Ability to search, process and analyze information from various sources.
	C06. Skills for performing safe activities.
	C07. The desire to preserve the environment.
	C08. Ability to learn and master modern knowledge.
	C09. The ability to be critical and self-critical.
	C10. Ability to evaluate and ensure the quality of work performed.
	C11. The ability to exercise one's rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, and the rights and freedoms of man and citizen in Ukraine;
	C12. The ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and engineering, to use various types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.
	C12 ¹ . Ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty.
Special (professional, subject) competences	C13. Ability to analyze error components according to their essential features, operate with error/uncertainty components in accordance with measurement models.
	C14. Ability to design information measuring equipment and describe the principle of their operation.
	C15. The ability, based on a measurement problem, to explain

	and describe the principles of constructing computational components of measuring instruments.
	C16. Ability to use modern engineering and mathematical packages to create models of instruments and measurement systems.
	C17. Ability to apply standard calculation methods when designing modules, parts and assemblies of measuring instruments and their computing components and modules.
	C18. Ability to perform technical operations during testing, verification, calibration and other metrological operations.
	C19. Ability to provide metrological support for technological processes and certification tests.
	C20. Ability to implement technical measures to ensure metrological traceability, accuracy, repeatability and reproducibility of measurement and test results according to international standards.
	C21. Ability to perform debugging and experimental testing of individual types of devices in laboratory conditions and at facilities.
	C22. Ability to develop a regulatory and methodological framework for quality assurance and technical regulation and to develop scientific and technical principles for quality management systems and certification tests.
7 – Program learning outcomes	
Program learning outcomes	PR01. Be able to find reasonable solutions when drawing up structural, functional and principle diagrams of information and measuring equipment.
	PR02. Know and understand the basic concepts of metrology, measurement theory, mathematical and computer modeling, modern methods of processing and assessing the accuracy of a measurement experiment.
	PR03. Understand the broad interdisciplinary context of the specialty, its place in the theory of cognition and evaluation of objects and phenomena.
	PR04. Be able to choose, based on the technical task, a standardized method of evaluation and measurement control of the characteristic properties of products and parameters of technological processes.
	PR05. Be able to use the principles and methods of reproducing reference quantities when constructing reference measuring instruments (standard samples, reference converters, reference measuring instruments).
	PR06. Be able to use information technologies in developing software for processing measurement information.

	PR07. Be able to explain and describe the principles of constructing computational subsystems and modules used in solving measurement problems.
	PR08. Be able to organize and conduct measurements, technical control and testing.
	PR09. Understand the application of analysis, design, and research methodologies and techniques, as well as the limitations of their use.
	PR10. Be able to establish a rational nomenclature of metrological characteristics of measuring instruments to obtain measurement results with a given accuracy.
	PR11. Know the standards of metrology, measuring instruments and metrological quality assurance of products.
	PR12. Know and understand modern theoretical and experimental research methods with assessment of the accuracy of the results obtained.
	PR13. Know and be able to apply modern information technologies to solve problems in the field of metrology and information and measuring technology.
	PR14. Be able to organize the procedure for measurement, calibration, and testing when working in a group or individually.
	PR15. Know and understand the subject area, its history and place in the sustainable development of technology and engineering, in the general system of knowledge about nature and society.
	PR16. Be able to take into account social, environmental, ethical, economic aspects, requirements of labor protection, industrial sanitation and fire safety when forming technical solutions. Be able to use various types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.
	PR17. Be able to use fundamental concepts and categories of state formation in production and social activities to substantiate one's own ideological positions and political beliefs, taking into account the socio-political history of Ukraine, legal principles and ethical norms.
	PR18. Be fluent in the terminology base of the specialty, understand the scientific and technical documentation of the state metrological system of Ukraine, international and interstate recommendations and guidelines for the specialty.
8 – Forms of certification of applicants for the first (bachelor's) degree of higher	

education	
Certification form for higher education applicants	It is carried out in the form of a public defense of the qualification work.
Requirements for qualifying work	The qualification work must involve solving a complex specialized task or practical problem, characterized by complexity and uncertainty of conditions, using engineering theories and methods. The qualification work cannot contain academic plagiarism, falsification, or copying. The qualification work must be published on the official website or in the repository of the Mykolaiv National University.
9 – Resource provision for program implementation	
Human resources	Staffing complies with the current Licensing Conditions for the implementation of educational activities in the field of higher education. The training of higher education applicants under this educational and professional program is carried out by scientific and pedagogical employees of the faculties: technology of production and processing of livestock products, standardization and biotechnology; management; accounting and finance; engineering and energy; agricultural technologies; culture and education. The graduating department is the Department of Processing of Livestock Products and Food Technologies. All scientific and pedagogical employees involved in the training of higher education applicants under this educational and professional program are full-time employees of the MNAU, have scientific degrees and academic titles, and have a confirmed high level of scientific and professional activity.
Logistics and technical support	The provision of educational premises, computer workstations, multimedia equipment meets the needs. All necessary social and household infrastructure is available, the number of places in dormitories meets the requirements and needs. For conducting research, there is an educational, scientific and practical center and science park "Agroperespektiva", a scientific, educational and production consortium "Pivdennyi", a scientific institute of innovative technologies and the content of agricultural education, a scientific and research institute of new agro-industrial facilities and educational and information technologies, a scientific and research institute of modern technologies in the agricultural complex, 25 problem laboratories of the MNAU.
Information and	The official website of the MNAU contains information about

educational and methodological support	educational programs, educational, scientific and educational activities, structural divisions, admission rules, contacts. All resources of the MNAU library are available through the university website and the MNAU library website, the regular and electronic reading rooms of the MNAU library are equipped with wireless access to the Internet. Also, higher education students have free access to the MNAU repository. All components of this educational program are provided with educational and methodological publications and developments of departments that train higher education students in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" of the educational degree "bachelor", are freely available as resources of the MNAU library.
10 – Academic mobility	
National credit mobility	On the basis of bilateral agreements between the MNAU and the State Enterprise "Mykolaiv Scientific and Production Center for Standardization, Metrology and Certification", Chernivtsi National University named after Yuriy Fedkovych, the Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy, Kharkiv, research institutes of the NAAS of Ukraine: the Institute of Animal Breeding and Genetics named after M.V. Zubets, the Institute of Pig Breeding and APV, the Institute of Animal Husbandry of Steppe Regions named after M.F. Ivanov "Askania-Nova", the Institute of Fisheries, the Institute of Animal Husbandry, the Institute of Animal Biology. Individual agreements on academic mobility for training and conducting research at universities and scientific institutions of Ukraine are allowed. Leading specialists of Ukrainian universities are involved in the management of the scientific work of higher education applicants under individual agreements. Credits received at other universities of Ukraine are transferred in accordance with the Regulations on the procedure for exercising the right to academic mobility at the MNAU.
International credit mobility	Based on bilateral agreements between the MNAU and higher educational institutions of foreign partner countries: State Agrarian University (Moldova), Tashkent State Agrarian University (Uzbekistan), Toraigir University (Republic of Kazakhstan), etc.
Education of foreign higher education applicants	Not available, but allowed under this educational and professional program.

2. List of components of the educational and professional program

and their logical sequence

2.1. List of components of the educational program

Code n/a	Educational program components	Number of credits	Final control form
Required components of the educational program			
Disciplines of the general training cycle			
EC 1.	Foreign language	4,0	Exam
EC 2.	History of Ukraine	4,0	Exam
EC 3.	Cultural studies	3,0	Exam
EC 4.	Ukrainian language (for professional purposes)	4,0	Exam
EC 5.	Philosophy	4,0	Exam
EC 6.	Jurisprudence	3,0	Exam
EC 7.	Psychology	3,0	Exam
EC 8.	Sociology	3,0	Exam
EC 9.	Political science	3,0	Exam
EC 10.	Life safety	4,0	Exam
EC 11.	Engineering and computer graphics	8,0	Exam
EC 12.	Higher mathematics	8,0	Exam
EC 13.	Physics	7,0	Exam
EC 14.	Computer Engineering and Programming	9,0	Exam
EC 15.	Chemistry	7,0	Exam
Total per cycle		74,0	×
Disciplines of the cycle of professional and practical training			
EC 16.	Principles of technical regulation and consumer rights protection	5,0	Exam
EC 17.	Metrology	8,0	Exam
EC 18.	Regulatory and technical document flow	4,0	Exam
EC 19.	Methods and means of measurement, testing and control	6,0	Exam
EC 20.	Information technology and software for test systems	5,0	Exam
EC 21.	State standards of Ukraine	4,0	Exam
EC 22.	Product standardization	8,0	Coursework, Exam
EC 23.	Product certification	8,0	Coursework, Exam
EC 24.	Occupational safety	4,0	Exam
EC 25.	Standards of units of physical quantities	5,0	Exam
EC 26.	Reference devices of test systems	5,0	Exam
EC 27.	Basics of process modeling on a PC	5,0	Exam
EC 28.	Sensors for test systems	5,0	Exam
EC 29.	Typical processes in manufacturing and services	6,0	Exam
EC 30.	Regulatory and technical support for	4,0	Exam

	customs control		
EC 31.	Organization of the activities of metrology, standardization and certification departments at the enterprise	4,0	Exam
EC 32.	Teaching practice: Metrology	1,0	Test
EC 33.	Training practice: Methods and means of measurement, testing and control	1,0	Test
EC 34.	Training practice: Product standardization	1,0	Test
EC 35.	Training Practice: Product Certification	1,0	Test
EC 36.	Training practice: Reference devices of test systems	1,0	Test
EC 37.	Teaching practice: Basics of process modeling on a PC	1,0	Test
EC 38.	Practical training: Sensors for test systems	1,0	Test
EC 39.	Training practice: Organization of the activities of metrology, standardization and certification departments at the enterprise	1,0	Test
EC 40.	Industrial (pre-diploma) practice: General metrological	7,0	Differentiated test
EC 41.	Qualification work	2,0	Defense of the qualification work
Total per cycle		103,0	×
Total volume of mandatory components		177,0	×
Elective components of the educational program			
Disciplines of the general training cycle			
SC 1.	Selective discipline 1	3,0	Test
SC 2.	Selective discipline 2 ¹	3,0	Differentiated test
SC 3.	Selective discipline 4	3,0	Test
SC 4.	Selective discipline 5	3,0	Test
Total per cycle		12,0	×
Disciplines of the cycle of professional and practical training			
SC 5.	Selective discipline 6	3,0	Test
SC 6.	Selective discipline 7	3,0	Test
SC 7.	Selective discipline 8	3,0	Test
SC 8.	Selective discipline 9	3,0	Test
SC 9.	Selective discipline 10	3,0	Test
SC 10.	Selective discipline 11	3,0	Test
SC 11.	Selective discipline 12	3,0	Test
SC 12.	Selective discipline 13	3,0	Test
SC 13.	Selective discipline 14	3,0	Test
SC 14.	Selective discipline 15	3,0	Test

SC 15.	Selective discipline 16	3,0	Test
SC 16.	Selective discipline 17	3,0	Test
SC 17.	Selective discipline 18	3,0	Test
SC 18.	Selective discipline 19	3,0	Test
SC 19.	Selective discipline 20	3,0	Test
SC 20.	Selective discipline 21	3,0	Test
SC 21.	Selective discipline 22	3,0	Test
Total per cycle		51,0	×
Total volume of sample components		63,0	×
TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM		240,0	×
Notes: 1) "Selective Discipline 2 ¹ " - the educational component "Theoretical Training of Military Service" is mandatory for male higher education applicants in accordance with Article 101 of the Law of Ukraine "On Military Duty and Military Service" dated March 25, 1992 No. 2232-XII (as amended); female higher education applicants and higher education applicants who are exempted from passing the Military Service on the basis of Clause 4 of Article 101 of the Law of Ukraine "On Military Duty and Military Service" and who have not expressed a desire to study it, are provided with the possibility of choosing another educational component. 2) Military training of reserve officers is provided for in working curricula in excess of the normative amount of hours and vacations and is conducted according to the curricula and schedules of the educational process of the Ministry of Defense of Ukraine.			

2.2. Structural and logical diagram of the educational program

The study of the components of the educational and professional program of the first (bachelor's) level of higher education in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" of the field of knowledge G "Engineering, Production and Construction" is carried out in the sequence presented in Figure 1.

3. Certification form for higher education applicants

Certification of graduates of the educational program of the first (bachelor's) level of higher education in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" is carried out in the form of a defense of a qualification work and is completed by issuing a document of the established sample (diploma) on awarding him a bachelor's degree with the assignment of the qualification: "Bachelor of Information and Measurement Technologies".

State certification is carried out openly and publicly.

Semes-
ter
I

Educational components

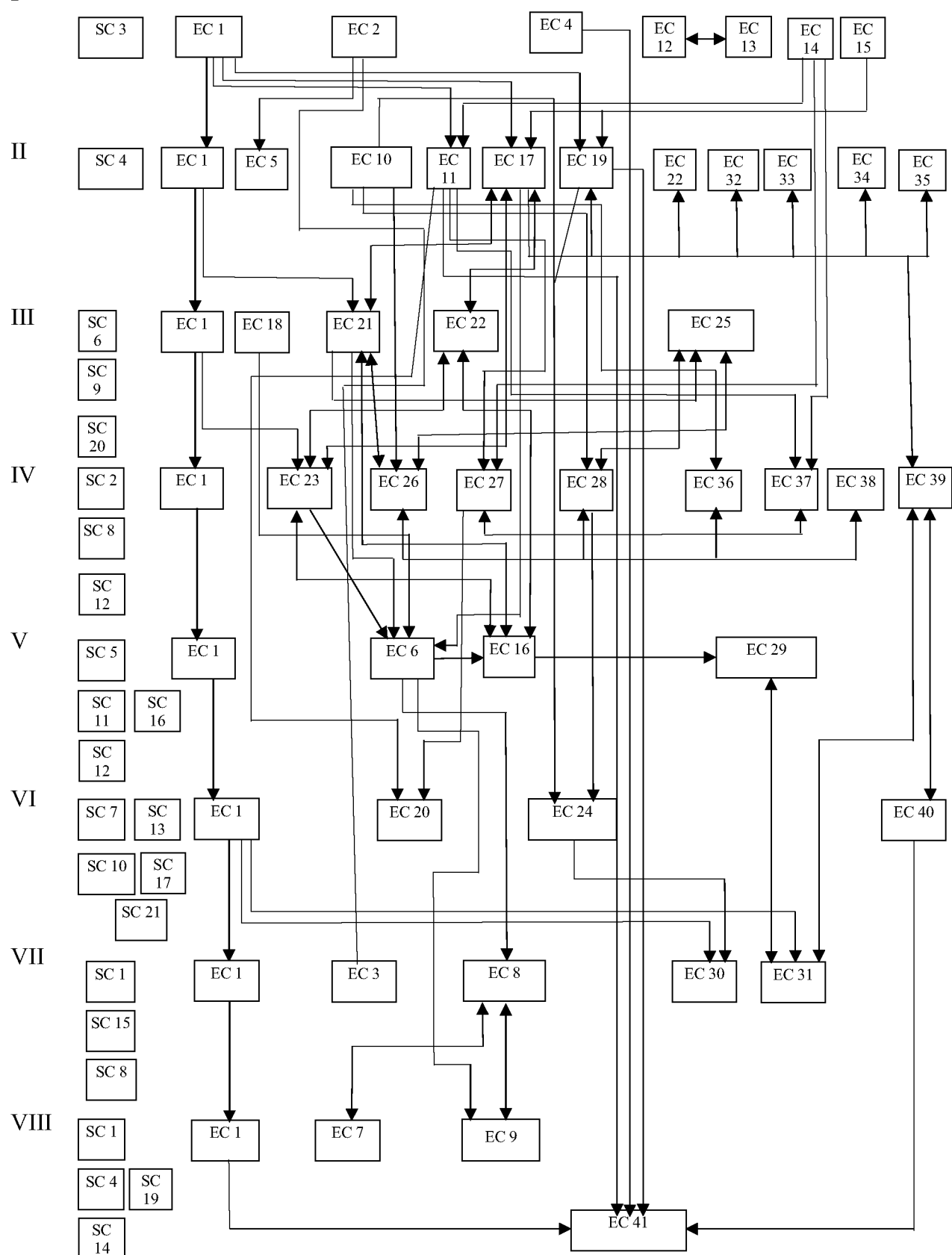


Fig. 1. Structural and logical diagram

Table 1

Matrix of correspondence of the competencies defined by the Standard to the NQF descriptors

	Classification of competencies according to the NQF	Knowledge	Skills	Communication	Autonomy and responsibility
General competencies					
C01	Ability to apply professional knowledge and skills in practical situations.	+	+		+
C02	Ability to communicate in the state language both orally and in writing.	+	+	+	
C03	Ability to communicate in a foreign language.	+	+	+	
C04	Skills in using information and communication technologies.		+	+	
C05	Ability to search, process and analyze information from various sources.		+	+	+
C06	Skills for carrying out safe activities.	+	+		+
C07	The desire to preserve the environment.	+	+		+
C08	Ability to learn and master modern knowledge.		+	+	+
C09	The ability to be critical and self-critical.		+	+	+
C10	Ability to evaluate and ensure the quality of work performed.		+	+	+
C11	The ability to exercise one's rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, and the rights and freedoms of man and citizen in Ukraine.	+	+		+
C12	The ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and engineering, to use various types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.	+	+		+
Special (professional) competencies					
C13	Ability to analyze error components according to their essential features, operate with error/uncertainty components in accordance with measurement models.	+	+		+
C14	The ability to design information and measuring equipment and describe the principle of their operation.	+	+		+
C15	The ability, based on a measurement problem, to explain and describe the principles of constructing computational components of measuring instruments.	+	+		+
C16	Ability to use modern engineering and mathematical packages to create models of instruments and measurement systems.	+	+		+

C17	Ability to apply standard calculation methods when designing modules, parts and assemblies of measuring instruments and their computing components and modules.	+	+		+
C18	Ability to perform technical operations in testing, verification, calibration and other metrological operations.	+	+		+
C19	Ability to provide metrological support for technological processes and certification tests.	+	+		+
C20	Ability to implement technical measures to ensure metrological traceability, accuracy, repeatability and reproducibility of measurement and test results according to international standards.	+	+		+
C21	Ability to perform debugging and experimental testing of certain types of devices in laboratory conditions and at facilities.	+	+		+
C22	Ability to develop a regulatory and methodological framework for quality assurance and technical regulation and to develop scientific and technical principles for quality management systems and certification tests.	+	+		+

Table 2

Matrix of correspondence between learning outcomes and competencies defined by the Standard

[illegible]

PR04. Be able to choose, based on the technical task, a standardized method of evaluation and measurement control of the characteristic properties of products and parameters of technological processes.	+	+			+	+									+	+	+			+	+		
PR05. Be able to use the principles and methods of reproducing reference quantities when constructing reference measuring instruments (standard samples, reference converters, reference measuring instruments).	+	+							+						+				+		+	+	
PR06. Be able to use information technologies in developing software for processing measurement information.	+	+													+		+						

PR07. Be able to explain and describe the principles of constructing computational subsystems and modules used in solving measurement problems.	+	+				+								+	+								+
PR08. Be able to organize and conduct measurements, technical control and testing.	+	+							+	+		+		+				+		+	+	+	
PR09. Understand the application of analysis, design, and research methodologies and techniques, as well as the limitations of their use.	+	+			+								+			+							
PR10. Be able to establish a rational nomenclature of metrological characteristics of measuring instruments to obtain measurement results with a given accuracy.	+	+						+					+			+				+			

PR11. Know the standards of metrology, measuring instruments and metrological quality assurance of products.	+	+																					+
PR12. Know and understand modern theoretical and experimental research methods with an assessment of the accuracy of the results obtained.	+	+				+			+					+									
PR13. Know and be able to apply modern information technologies to solve problems in the field of metrology and information and measuring technology.	+	+				+									+	+	+					+	+
PR14. Be able to organize the procedure for measurement, calibration, and testing when working in a group or individually.	+	+				+		+	+		+	+			+				+	+	+	+	+

[illegible]

[illegible]

Matrix of correspondence of program competencies to the components of the educational program of the first (bachelor's) level of higher education by specialty

[illegible]

EC25	•	•	•			•			•											•			•	
EC26	•	•	•	•		•	•		•						•								•	
EC27	•	•	•	•	•	•			•		•					•			•					
EC28	•	•	•		•	•			•														•	
EC29	•	•	•			•			•												•			
EC30	•	•	•	•		•		•	•		•										•			•
EC31	•	•	•			•			•		•	•									•			
EC32	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•				•					•	•	•	•	•
EC33	•	•	•		•	•	•		•	•	•				•					•			•	•
EC34	•	•	•			•		•	•	•	•											•		•
EC35	•	•	•			•		•	•	•	•										•			•
EC36	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•				•					•			•	
EC37	•	•	•	•	•	•			•	•	•													
EC38	•	•	•	•	•	•			•	•	•				•					•			•	
EC39	•	•	•			•			•	•	•													
EC40	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•			•	•						•	•	•	•
EC41	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•

Table 4

Matrix of ensuring program learning outcomes by the corresponding components of the educational program of the first (bachelor's) level of higher education in the specialty

Educational program components	Program learning outcomes																	
	PR01	PR02	PR03	PR04	PR05	PR06	PR07	PR08	PR09	PR10	PR11	PR12	PR13	PR14	PR15	PR16	PR17	PR18
EC1			•					•	•									
EC2																	•	
EC3																•	•	
EC4																		•
EC5			•													•	•	
EC6																	•	
EC7			•													•	•	
EC8			•													•	•	
EC9			•														•	
EC10			•	•				•	•		•					•		•
EC11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•				•
EC12	•	•	•				•	•	•	•		•		•			•	
EC13		•	•	•	•		•	•	•	•		•		•			•	•
EC14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•				•
EC15			•	•				•	•			•		•			•	•
EC16			•						•		•							•
EC17	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
EC18	•			•					•		•							•
EC19	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
EC20	•	•		•		•	•	•	•	•	•		•					•
EC21	•		•		•			•	•	•	•			•	•			•
EC22	•		•	•	•			•	•	•	•				•			•
EC23			•					•	•		•				•			•
EC24			•					•	•		•					•		•

EC25	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•
EC26	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•				•
EC27	•	•	•	•		•	•	•	•	•			•	•				•
EC28	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•				•
EC29			•	•				•	•									•
EC30			•					•	•		•							•
EC31			•		•			•	•		•		•		•			•
EC32	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
EC33	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
EC34			•	•	•			•	•		•				•			•
EC35			•	•				•	•	•	•				•			•
EC36	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
EC37	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•				•
EC38	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•			•
EC39			•					•	•		•		•		•			•
EC40	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•
EC41	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•

