МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

підготовки здобувачів вищої освіти
«Якість, стандартизація і сертифікація»

другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Кваліфікація: «Магістр 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 № 44-0 від «01» 04 2025 р.)

Миколаїв 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	G6 «Інформаційно-вимірювальні технології»
Кваліфікація	«Магістр з інформаційно-вимірювальних технологій»

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
факультету ТВППТСБ:
Голова НМК факультету
ТВППТСБ
_____ Галина КАЛИНИЧЕНКО
(протокол № 5 від «03» лютого 2025 р.)

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор
_____ Дмитро БАБЕНКО
«18» березня 2025 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету:
Голова науково-методичної
ради університету
_____ Дмитро БАБЕНКО
(протокол № 6 від «26» лютого 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. Доценко Н.А. – докторка педагогічних наук, кандидатка технічних наук, професорка, професорка кафедри загальнотехнічних дисциплін – гарант ОП;
2. Гиль М.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор, декан факультету ТВППТСБ;
3. Петрова О.І. – кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, в.о. завідувачки кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій;
4. Кім Н.І. – кандидатка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри агроінженерії;
5. Болодурін В.В. – старший викладач кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій;
6. Тимофіїв М.М. – асистент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва;
7. Леонова В.В. – здобувачка вищої освіти ступеня «Магістр».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів:

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	Ступінь вищої освіти – Магістр Кваліфікація мовою оригіналу – «Магістр з інформаційно-вимірювальних технологій»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого магістерського рівня вищої освіти за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво».
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ECTS, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про умовну (відкладену) акредитацію освітньої програми НАЗЯВО України №9501 від 11.12.2024 р.
Цикл / рівень	Другий магістерський рівень 7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК); 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL); Другий цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA)
Передумови	Наявність ступеня бакалавра, ступеня магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.mnau.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка магістрів з якості, стандартизації та сертифікації за спеціальністю G6	

«Інформаційно-вимірювальні технології», здатних розв'язувати складні завдання і проблеми у сфері професійної діяльності з забезпечення вимог метрології і кваліметрії, з запровадження, удосконалення та розробки і управління процедурами стандартизації та сертифікації, забезпечення якості товарів, продукції та послуг, підприємствами за цими видами діяльності, а також у процесі досліджень та/або здійснення інновацій.	
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:** засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медико-біологічної, екологічної та інших видів діяльності, простежуваність та зіставність результатів; нормативна документація, пов'язана з вимірюваннями та їх застосуванням, технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використовування, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків. **Цілі навчання:** підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач, розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки; розробки та практичній реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів з стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю 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, автоматизація експериментальних досліджень, принципи стандартизації та оцінки відповідності, 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, інформаційні технології експериментальних досліджень. **Інструменти та обладнання:** сучасні засоби

	вимірювальної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки й її дослідження, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, прикладна. Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з забезпечення вимог метрології і кваліметрії, з запровадження, удосконалення та розробки і управління процедурами стандартизації та сертифікації, забезпечення якості і безпечності продукції та послуг та орієнтує на актуальні напрямки науки, техніки та виробництва, у рамках яких можлива подальша професійна і наукова кар'єра. Наукова складова освітньо-професійної програми передбачає виконання 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». Освітньо-професійна програма має спрямованість до якості, стандартизації та сертифікації. Акцент – на здатності здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність під час запровадження, удосконалення та розробки і управління процедурами стандартизації та сертифікації, забезпечення якості та безпечності продукції та послуг підприємствами за цими видами діяльності у суб'єктах господарювання України різних форм власності та організаційно-правових форм. Ключові слова: метрологія, стандартизація, сертифікація, якість, безпечність, виробництво, управління.
Особливості програми	Інтегрована підготовка магістрів, що поєднує чітку практичну спрямованість навчання на запровадження, удосконалення та розробку і управління процедурами стандартизації та сертифікації, забезпечення якості та

	безпечності продукції та послуг підприємствами за цими видами діяльності у суб'єктах господарювання України різних форм власності та організаційно-правових форм. Програма передбачає надання фундаментальних теоретико-методичних знань та практичних навичок з стандартизації та сертифікації продукції та послуг, систем управління якістю та управління діяльністю організацій. Орієнтована на глибоку професійну підготовку сучасних аналітиків, фахівців у галузі стандартизації та сертифікації, систем управління якістю, 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 розробляти нові на основі сучасних наукових досягнень.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до праце-влаштування	Випускник освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю G6 «Інформаційно-вимірювальні технології» здатний виконувати професійні види робіт та обіймати посади керівників 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): 1210.1 – Керівники підприємств, установ та організацій, 1237 – Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники / 1210.1 – Директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної), 1210.1 – Директор лабораторії, 1210.1 – Директор центру (метрології та стандартизації і т. ін.), 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 слабкострумових систем та контрольно-вимірювальних приладів і автоматики, 1237.2 – Завідувач лабораторії (науково-дослідної, підготовки

	виробництва), 1237.2 – Начальник відділу стандартизації, 1238 – Керівник установи (структурного підрозділу) із стандартизації, сертифікації та якості; 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, 2310.2 – Викладач вищого навчального закладу, відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010.
Подальше навчання	Можливість продовження навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, в аспірантурі за програмою третього циклу вищої освіти (НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень), освітньо-науковому рівні (доктор філософії). У подальшому фахівці можуть пройти перепідготовку та набути 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/проєкт, захист звітів з практики. Державна атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	К01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	К02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	К03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	К04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
	К05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	К06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
	К07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	К08. Здатність працювати в міжнародному контексті.
	К09. Здатність розробляти та управляти проектами.
	К10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К11. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.
	К12. Практичні навички розв’язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.
	К13. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики.
	К14. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно- вимірювальної техніки.
	К15. Здатність розв’язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.
	К16. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.
	К17. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення.
	К18. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки.
	К19. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення, засобів вимірювальної техніки.
	К20. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.
	К21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної

	діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.
	К22. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.
	К23. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.
Додаткові компетентності	К24. Здатність виконувати фахові дії з вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин
	К25. Здатність виконувати фахові дії з санітарної мікробіології
	К26. Здатність виконувати фахові дії з забезпечення екологічних основ природокористування
	К27. Здатність виконувати фахові дії з екологічної стандартизації і сертифікації
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	ПР01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.
	ПР02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ, а також технічні регламенти в галузі метрології й розпорядчі документи Міжнародної організації законодавчої метрології (OIML).
	ПР03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.
	ПР04. Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.
	ПР05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).
	ПР06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.
	ПР07. Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи

	комп'ютеризованих експериментальних досліджень.
	ПР08. Володіти сучасними методами та методиками проектування і оцінки відповідності, а також аналізу отриманих результатів.
	ПР09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.
	ПР10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.
	ПР11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.
	ПР12. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.
	ПР13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно- вимірювальної техніки.
	ПР14. Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.
Додаткові програмні результати навчання	ПР15. Виконувати фахові дії з вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин
	ПР16. Виконувати фахові дії з санітарної мікробіології
	ПР17. Виконувати фахові дії з забезпечення екологічних основ природокористування
	ПР18. Виконувати фахові дії з екологічної стандартизації і сертифікації
8 – Форми атестації здобувачів другого (магістерського) 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 з метрології та/або інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації, сертифікації та якості продукції із застосуванням теоретичних положень і методів статистичного аналізу, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного

	плагіату, фальсифікації, фабрикації 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, читальні зали бібліотеки МНАУ, у т.ч. електронний, забезпечені бездротовим доступом до мережі Інтернет. 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 «магістр», є у вільному доступі в 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 (за фахом)	10,0	Залік, екзамен
ОК 2.	Цивільний захист	4,0	Екзамен
ОК 3.	Основи інтелектуальної власності	4,0	Екзамен
ОК 4.	Психологія управління (основи професійної психології)	5,0	Екзамен
Усього за циклом		**23,0**	×
Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки			
ОК 5.	Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження	7,0	Екзамен
ОК 6.	Стандартизація та сертифікація продукції та послуг	7,0	Екзамен
ОК 7.	Соціальна та екологічна безпека діяльності	4,0	Екзамен
ОК 8.	Метрологічні засоби промислових виробництв	5,0	Екзамен
ОК 9.	Навчальна практика: метрологічні засоби промислових виробництв	1,0	Залік
ОК 10.	Навчальна практика: лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження	1,0	Залік
ОК 11.	Навчальна практика: стандартизація і сертифікація продукції й послуг та системи управління якістю	1,0	Залік
ОК 12.	Виробнича (переддипломна) практика: технологічна	15,0	Диференційований залік
ОК 13.	Кваліфікаційна робота	2,0	Захист кваліфікаційної роботи
Усього за циклом		**43,0**	×
Загальний обсяг обов'язкових компонент		**66,0**	×

Вибіркові компоненти освітньої програми			
Дисципліни циклу загальної підготовки			
ВК 1.	Вибіркова дисципліна 1	3,0	Залік
ВК 2.	Вибіркова дисципліна 2	3,0	Залік
Усього за циклом		**6,0**	×
Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки			
ВК 3.	Вибіркова дисципліна 3	4,0	Залік
ВК 4.	Вибіркова дисципліна 4	3,0	Залік
ВК 5.	Вибіркова дисципліна 5	2,0	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
Усього за циклом		**18,0**	×
Загальний обсяг вибіркових компонент		**24,0**	×
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**90,0**	×

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

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

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

Державна атестація здійснюється відкрито і публічно.

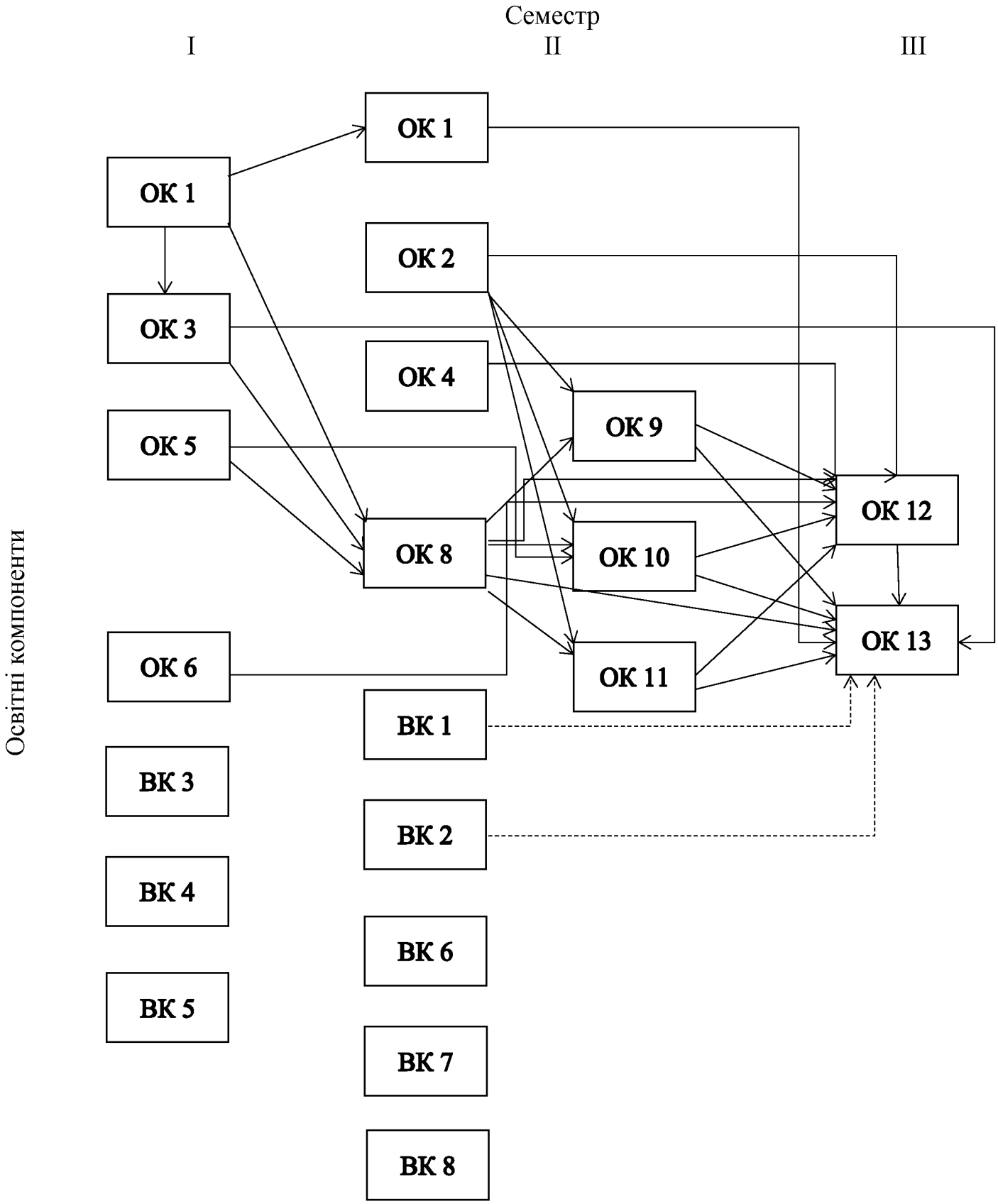

Рис. 1. **Структурно-логічна схема**

Таблиця 1

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

	Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні-кація	Автономія та відпові-дальність
Загальні компетентності					
К01	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+	+		+
К02	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
К03	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	+	+		+
К04	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	+	+		+
К05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+	+	
К06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	+	+		+
К07	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	+	+		+
К08	Здатність працювати в міжнародному контексті.		+	+	
К09	Здатність розробляти та управляти проектами.	+	+		+
К10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.		+	+	+
Спеціальні (фахові) компетентності					
К11	Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.	+	+		+
К12	Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.	+	+		+
К13	Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики.	+	+		+
К14	Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.	+	+		+
К15	Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.	+	+		+
К16	Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.	+	+		+
К17	Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення.	+	+		+
К18	Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно- вимірювальної техніки.	+	+		+

К19	Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.	+	+		+
К20	Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.	+	+		+
К21	Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.	+	+		+
К22	Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.	+	+		+
К23	Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.	+	+		+

Таблиця 2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																						
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності										Спеціальні (фахові) компетентності											
		К01	К02	К03	К04	К05	К06	К07	К08	К09	К010	К11	К12	К13	К14	К15	К16	К17	К18	К19	К21	К22	К23
ПР01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.	+	+			+		+					+							+				
ПР02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.	+	+					+					+		+									
ПР03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.	+	+			+		+	+				+			+							+	
ПР04. Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.	+	+								+		+			+								

ПР05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).	+	+			+		+	+		+	+	+						+		+			
ПР06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.	+									+	+	+			+					+		+	
ПР07. Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.	+	+					+			+	+	+						+				+	
ПР08. Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.	+	+			+			+				+	+					+				+	
ПР09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.	+	+					+		+	+	+		+								+			
ПР10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.	+	+					+	+		+	+		+								+	+		

ПР11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.	+						+								+								
ПР12. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.	+		+	+					+														
ПР13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.	+			+										+									
ПР14. Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.	+					+	+																+

Таблиця 3

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13
ІК	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К1					•	•	•	•	•	•	•	•	•
К2	•		•									•	•
К3				•		•						•	•
К4	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
К5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К8	•		•					•				•	•
К9		•			•	•	•	•				•	•
К10					•	•		•	•	•	•	•	•
К11						•		•	•	•	•	•	•
К12					•	•	•	•	•	•	•	•	•
К13			•			•		•				•	•
К14			•					•	•			•	•
К15					•	•				•		•	•
К16			•					•	•			•	•
К17				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К18					•			•	•	•		•	•
К19					•			•	•	•		•	•
К20				•	•	•	•	•				•	•
К21		•	•		•	•	•	•				•	•
К22				•		•	•					•	•
К23			•								•	•	•
К24					•			•	•	•		•	•
К25					•	•	•			•	•	•	•
К26					•		•			•		•	•

К27					•		•				•	•	•

Таблиця 4

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13
ПР1			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР2						•		•	•			•	•
ПР3				•	•	•	•	•				•	
ПР4					•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР5		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР6			•			•					•	•	•
ПР7			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
ПР8					•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР9					•			•	•			•	•
ПР10							•	•	•			•	•
ПР11					•	•	•	•	•	•	•		•
ПР12	•		•	•					•	•	•		•
ПР13					•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР14	•		•			•					•		•
ПР15					•			•	•	•		•	•
ПР16					•		•			•		•	•
ПР17		•			•		•			•		•	•
ПР18						•					•	•	•

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"

second (master's) level of higher education
in the specialty G6 "Information and measurement technologies"
in the field of knowledge G "Engineering, production and construction"
Qualification: "Master in
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 "01" 04 2025)

Mykolaiv 2025

LETTER OF AGREEMENT
educational and professional program

Level of higher education	Second (Master's)
FIELD OF KNOWLEDGE	G "Engineering, Manufacturing and Construction"
SPECIALTY Qualification:	G6 "Information and measurement technologies" "Master in Information and Measurement Technologies"

CONSIDERED AND APPROVED

Scientific and Methodological Commission
Faculty of TVPPTSB:
Head of the Faculty's SMC
TVPPTSB
_____ 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
TVPPTSB:
Head of the Faculty Academic Council
TVPPTSB
_____ 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. Dotsenko N.A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of General Technical Disciplines – Guarantor of OP;
2. Gill M.I. – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of TVPPTSB;
3. Petrova O.I. – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Acting Head of the Department of Animal Husbandry Products Processing and Food Technologies;
4. Kim N.I. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering;
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. Leonova V.V. – Master's degree holder.

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	Higher education degree – Master Qualification in the original language – "Master in Information and Measurement Technologies"
Official name of the educational program	Educational and professional program for training higher education applicants of the second master'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	Master's degree, single, 90 ECTS credits, study period 1 year 4 months
Availability of accreditation	Certificate of conditional (deferred) accreditation of the educational program of the National Agency for Higher Education and Science of Ukraine No. 9501 dated 11.12.2024.
Cycle / level	Second Master's level 7th level of the National Qualifications Framework of Ukraine (NQF); 7th level of the European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF-LLL); Second cycle of the European Higher Education Area (FQ-EHEA)
Prerequisites	Possession of a bachelor's degree, master's degree, or specialist's educational qualification level
Language(s) of instruction	Ukrainian
Duration of the educational program	2 years
Internet address of permanent placement of the educational program description	www.mnau.edu.ua
2 – Purpose of the educational program	
Training of masters in quality, standardization and certification in the specialty G6 "Information and measurement technologies", capable of solving complex tasks and	

<table>
<tr><td colspan="2">problems in the field of professional activity in ensuring the requirements of metrology and qualimetry, in the implementation, improvement and development and management of standardization and certification procedures, ensuring the quality of goods, products and services, enterprises in these types of activities, as well as in the process of research and/or implementation of innovations.</td></tr>
<tr><td colspan="2">3 – Characteristics of the educational program</td></tr>
<tr><td>Subject area (field of knowledge, specialty, specialization (if available)</td><td>Field of knowledge G "Engineering, production and construction"
Specialty G6 "Information and measuring technologies"
Object: means of information and measuring technology; methods of measurements, control, testing and diagnostics; metrological support of scientific, industrial, social, medical and biological, environmental and other types of activities, traceability and comparability of results; regulatory documentation related to measurements and their application, technical, software, mathematical, information support of information and measuring technology, principles of construction of measuring technology and their use, principles and methods of reproduction of reference values, standard samples.
Learning objectives: training of specialists capable of comprehensively solving complex problems, developing means of information and measuring technology; development and practical implementation of standardization systems, conformity assessment; development, revision and harmonization of regulatory documents on standardization, conformity assessment, metrological assurance and quality management systems 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, automation of experimental research, principles of standardization and conformity assessment, metrological activities.
Methods, techniques and technologies. Measurement methods, methods of their construction, information technologies when creating software for measuring instruments and software for processing measurement results, information technologies for experimental research.
Instruments and equipment: modern measuring instruments, instruments and equipment for manufacturing and adjusting measuring instruments and their research, when conducting their tests and laboratory research and when performing work related to metrological activities.</td></tr>
</table>

Orientation of the educational program	Educational and professional, applied. The educational and professional program is based on well-known provisions and results of modern scientific research on ensuring the requirements of metrology and qualimetry, on the introduction, improvement and development and management of standardization and certification procedures, ensuring the quality and safety of products and services and focuses on current areas of science, technology and production, within which further professional and scientific careers are possible. The scientific component of the educational and professional program involves 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, 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 educational and professional program is focused on quality, standardization and certification. The emphasis is on the ability to carry out research and innovation activities during the implementation, improvement and development and management of standardization and certification procedures, ensuring the quality and safety of products and services by enterprises in these types of activities in Ukrainian business entities of various forms of ownership and organizational and legal forms. Keywords: metrology, standardization, certification, quality, safety, production, management.
Program features	Integrated master's training, which combines a clear practical orientation of training on the introduction, improvement and development and management of standardization and certification procedures, ensuring the quality and safety of products and services by enterprises in these types of activity 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 standardization and certification of products and services, quality management systems and management of organizational activities. It is focused on in-depth professional training of modern analysts,

	specialists in the field of standardization and certification, quality management systems, 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 forms specialists with new promising means of thinking and practical skills, able to apply not only existing research methods, but also develop new ones based on modern scientific achievements.
4 – Graduates' employability and further education	
Eligibility for employment	A graduate of the educational degree "Master" in the specialty G6 "Information and Measurement Technologies" is able to perform professional types of work and hold positions of managers 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 occupation codes): 1210.1 - Managers of enterprises, institutions and organizations, 1237 - Managers of scientific and research units and units for scientific and technical preparation of production and other managers / 1210.1 - Director (head) of an organization (research, design, project), 1210.1 - Laboratory Director, 1210.1 - Director of the center (metrology and standardization, etc.), 1222.2 - Production laboratory foreman, 1222.2 - Head of a 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, 1238 – Head of the institution (structural unit) for standardization, certification and quality; 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, 2310.2 – Higher education teacher, according to the State Classifier of Occupations DK 003:2010.
Further training	The possibility of continuing education at the third educational and scientific level of higher education, in postgraduate studies

	under the program of the third cycle of higher education (NQF of Ukraine - level 8, FQ-EHEA - third cycle, EQF-LLL - level 8), educational and scientific level (Doctor of Philosophy). 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 problems in the field of metrology and information and measurement technology, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by uncertainty of conditions and requirements.
General competencies	K01. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity.
	K02. Ability to communicate in a foreign language.
	K03. Skills in using information and communication technologies.
	K04. Ability to conduct research at the appropriate level.
	K05. Ability to search, process and analyze information from various sources.
	K06. Ability to identify, pose and solve problems.
	K07. Ability to make informed decisions.
	K08. Ability to work in an international context.
	K09. Ability to develop and manage projects.
	K10. Ability to evaluate and ensure the quality of work performed.
Special (professional, subject) competences	K11. Ability to select and apply appropriate mathematical methods, computer technologies, as well as approaches to standardization and certification to solve problems in the field of metrology and information and measuring technology.
	K12. Practical skills in solving complex tasks and problems of

	metrology, information and measuring technology, standardization in assessing product quality.
	K13. Knowledge and understanding of scientific facts, concepts, theories, principles and methods of experimental informatics.
	K14. Ability to apply a systematic approach to solving scientific and technical problems of metrology and information and measuring technology.
	K15. Ability to solve complex professional tasks and problems based on understanding the technical aspects of ensuring product quality control.
	K16. Ability to apply an understanding of metrology as the science of measurement when working with technical literature and other sources of information.
	K17. Ability to apply a comprehensive approach to solving experimental problems using information and measuring equipment and applied software.
	K18. Ability to demonstrate knowledge and understanding of mathematical principles and methods necessary for the creation of virtual measurement tools and information and measurement technology.
	K19. Ability to develop software, hardware and metrological support, measuring equipment.
	K20. Ability to take into account commercial and economic contexts in metrological activities.
	K21. Ability to take into account the requirements for metrological activities in the field of technical regulation, determined by the need to ensure sustainable development.
	K22. Ability to manage projects and Start-Ups and evaluate their results.
	K23. Ability to comply with legal and ethical standards regarding intellectual property issues.
Additional competencies	K24. Ability to perform professional actions to measure the physicochemical composition and properties of substances
	K25. Ability to perform professional actions in sanitary microbiology
	K26. Ability to perform professional actions to ensure the ecological foundations of nature use
	K27. Ability to perform professional activities in environmental standardization and certification
7 – Program learning outcomes	
Program learning outcomes	PR01. Know and understand modern methods of scientific research, organization and planning of experiments, computerized research methods and processing of

	measurement results.
	PR02. Know and understand the basic concepts of measurement theory, apply them in practice and in computer modeling of objects and phenomena, as well as technical regulations in the field of metrology and regulatory documents of the International Organization of Legal Metrology (OIML).
	PR03. Understand interdisciplinary connections and contexts of the specialty.
	PR04. Be able to analyze engineering products, processes and systems according to established criteria, select and apply the most suitable analytical, computational and experimental methods for conducting research, and interpret research results.
	PR05. Be able to formulate and solve problems in the field of metrology related to the procedures for observing objects, measuring, controlling, diagnosing and predicting, taking into account the importance of social constraints (society, health and safety, environmental protection, economy, industry, etc.).
	PR06. Be able to develop regulatory and technical documents and standards of metrological orientation for engineering products, processes and systems.
	PR07. Be able to design and develop engineering products, processes and systems of metrological orientation, select and apply methods of computerized experimental research.
	PR08. Possess modern methods and techniques for design and conformity assessment, as well as analysis of the results obtained.
	PR09. Have the skills to organize and conduct technical tests of engineering products.
	PR10. Analyze and evaluate the impact of information and measuring technology and metrological activities on the environment and human safety.
	PR11. Understand the methodological and philosophical aspects of modern science and their place in the process of scientific research.
	PR12. Freely present and discuss scientific results in the state language and English or one of the languages of the European Union countries in oral and written forms, as well as conduct scientific discussions.
	PR13. Apply hardware and software tools of modern information technologies to solve problems in the field of

	metrology and information and measuring equipment.
	PR14. Understand the basics of patent law and have the skills to protect intellectual property.
Додаткові програмні результати навчання	PR15. Perform professional actions to measure the physicochemical composition and properties of substances
	PR16. Perform professional actions in sanitary microbiology
	PR17. Perform professional actions to ensure the ecological foundations of nature management
	PR18. Perform professional activities in environmental standardization and certification
8 – Forms of certification of applicants for the second (master'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 in metrology and/or information and measuring technology, standardization, certification and product quality using theoretical provisions and methods of statistical analysis, characterized by complexity and uncertainty of conditions. The qualification work must not contain academic plagiarism, falsification, fabrication and 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 educational and methodological support	The official website of the MNAU contains information about 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 reading rooms of the MNAU library, including the electronic one, are equipped with wireless access to the Internet. 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" with the educational degree "Master", 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 (by major)	10,0	Test, exam
EC 2.	Civil defense	4,0	Exam
EC 3.	Fundamentals of Intellectual Property	4,0	Exam
EC 4.	Management Psychology (Fundamentals of Professional Psychology)	5,0	Exam
Total per cycle		**23,0**	×
Disciplines of the cycle of professional and practical training			
EC 5.	Laboratory diagnostics of quality and safety of products of animal and plant origin	7,0	Exam
EC 6.	Standardization and certification of products and services	7,0	Exam
EC 7.	Social and environmental safety of activities	4,0	Exam
EC 8.	Metrological means of industrial production	5,0	Exam
EC 9.	Training practice: metrological means of industrial production	1,0	Test
EC 10.	Training practice: laboratory diagnostics of quality and safety of products of animal and plant origin	1,0	Test
EC 11.	Training practice: standardization and certification of products and services and quality management systems	1,0	Test
EC 12.	Industrial (pre-graduate) practice:	15,0	Differentiated test

	technological		
EC 13.	Qualification work	2,0	Defense of the qualification work
Total per cycle		**43,0**	×
Total volume of mandatory components		**66,0**	×

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	3,0	Test
Total per cycle		**6,0**	×
Disciplines of the cycle of professional and practical training			
SC 3.	Selective discipline 3	4,0	Test
SC 4.	Selective discipline 4	3,0	Test
SC 5.	Selective discipline 5	2,0	Test
SC 6.	Selective discipline 6	3,0	Test
SC 7.	Selective discipline 7	3,0	Test
SC 8.	Selective discipline 8	3,0	Test
Total per cycle		**18,0**	×
Total volume of sample components		**24,0**	×
TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM		**90,0**	×

2.2. Structural and logical diagram of the educational program

The study of the components of the educational and professional program of the second (master'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 second (master'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 master's degree with the assignment of the qualification: "Master in Information and Measurement Technologies".

State certification is carried out openly and publicly.

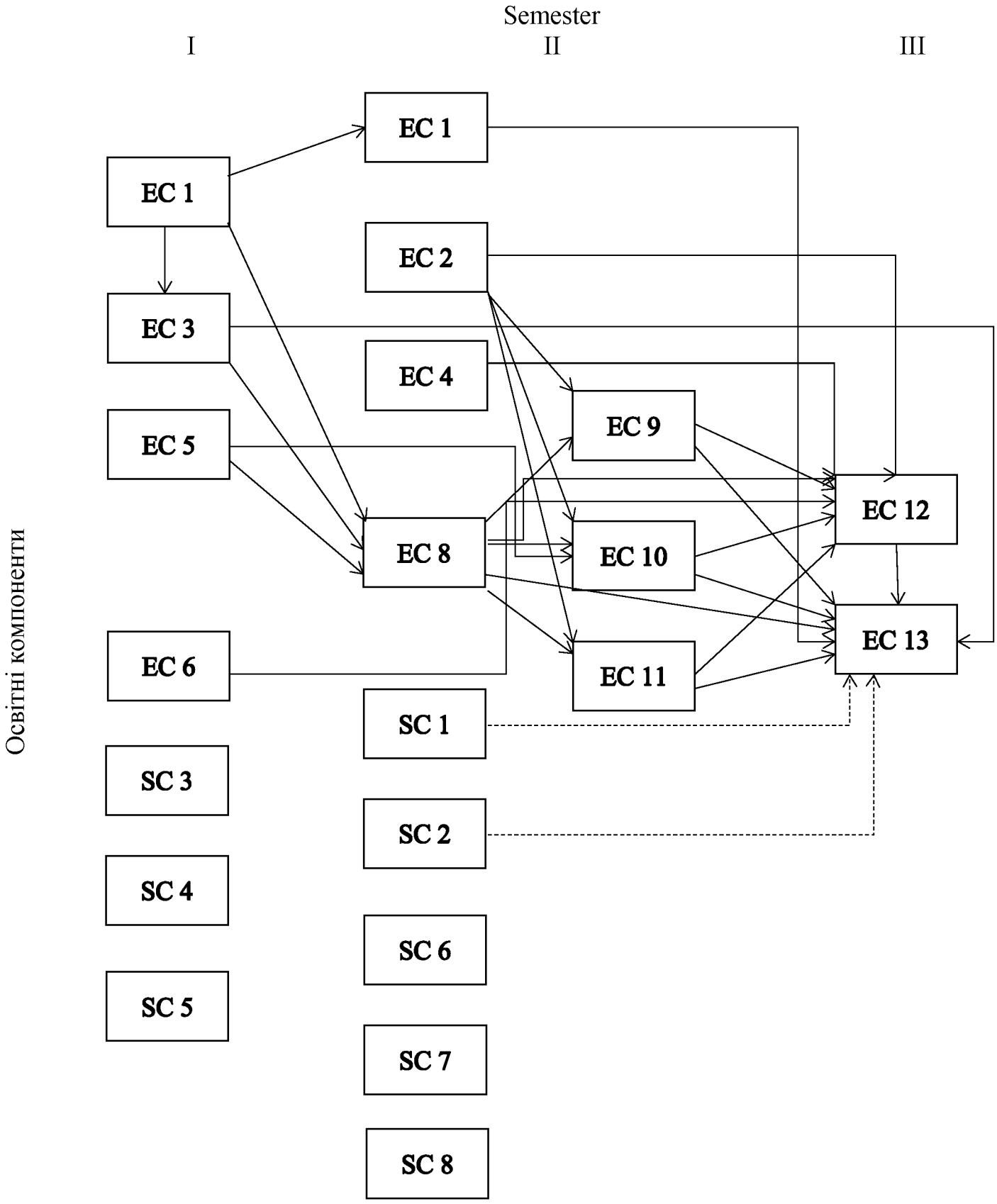

Fig. 1. **Structural and logical diagram**

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	Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity.	+	+		+
C02	Ability to communicate in a foreign language.	+	+	+	
C03	Skills in using information and communication technologies.	+	+		+
C04	Ability to conduct research at an appropriate level.	+	+		+
C05	Ability to search, process and analyze information from various sources.		+	+	
C06	Ability to identify, pose, and solve problems.	+	+		+
C07	Ability to make informed decisions.	+	+		+
C08	Ability to work in an international context.		+	+	
C09	Ability to develop and manage projects.	+	+		+
C10	Ability to evaluate and ensure the quality of work performed.		+	+	+
	Special (professional) competencies				
C11	The ability to select and apply appropriate mathematical methods, computer technologies, as well as approaches to standardization and certification to solve problems in the field of metrology and information and measurement technology.	+	+		+
C12	Practical skills in solving complex tasks and problems in metrology, information and measuring technology, and standardization in assessing product quality.	+	+		+
C13	Knowledge and understanding of scientific facts, concepts, theories, principles and methods of experimental informatics.	+	+		+
C14	The ability to apply a systematic approach to solving scientific and technical problems of metrology and information and measuring technology.	+	+		+
C15	Ability to solve complex professional tasks and problems based on an understanding of the technical aspects of ensuring product quality control.	+	+		+
C16	The ability to apply an understanding of metrology as the science of measurement when working with technical literature and other sources of information.	+	+		+
C17	The ability to apply a comprehensive approach to solving experimental problems using information and measuring equipment and applied software.	+	+		+
C18	Ability to demonstrate knowledge and understanding of mathematical principles and methods necessary for the creation of virtual measurement tools and information and measurement technology.	+	+		+

C19	Ability to develop software, hardware, and metrological support for computerized information and measurement systems.	+	+		+
C20	Ability to take into account commercial and economic contexts in metrological activities.	+	+		+
C21	The ability to take into account the requirements for metrological activities in the field of technical regulation, due to the need to ensure sustainable development.	+	+		+
C22	Ability to manage projects and Start-Ups and evaluate their results.	+	+		+
C23	Ability to comply with legal and ethical standards regarding intellectual property.	+	+		+

Table 2

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

Program learning outcomes		Competencies																					
		General competencies										Special (professional) competencies											
	Integral competence	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C21	C22	C23
PR01. Know and understand modern methods of scientific research, organization and planning of experiments, computerized research methods and processing of measurement results.	+	+			+		+					+							+				
PR02. Know and understand the basic concepts of measurement theory, apply them in practice and in computer modeling of objects and phenomena.	+	+					+					+		+									
PR03. Understand interdisciplinary connections and contexts of the specialty.	+	+			+		+	+				+			+							+	
PR04. Be able to analyze engineering products, processes and systems according to established criteria, select and apply the most suitable analytical, computational and experimental methods for conducting research, and interpret research results.	+	+								+		+			+								

PR05. Be able to formulate and solve problems in the field of metrology related to procedures for observing objects, measuring, controlling, diagnosing and predicting, taking into account the importance of social constraints (society, health and safety, environmental protection, economy, industry, etc.).	+	+			+		+	+		+	+	+						+		+			
PR06. Be able to develop regulatory and technical documents and standards of metrological orientation for engineering products, processes and systems.	+									+	+	+			+					+		+	
PR07. Be able to design and develop engineering products, processes and systems of metrological orientation, select and apply methods of computerized experimental research.	+	+					+			+	+	+						+				+	
PR08. Possess modern methods and techniques of design and research, as well as analysis of the results obtained.	+	+			+			+				+	+					+				+	
PR09. Have the skills to organize and conduct technical tests of engineering products.	+	+					+		+	+	+		+							+			
PR10. Analyze and evaluate the impact of information and measuring technology and metrological activities on the environment and human safety.	+	+					+	+		+	+		+							+	+		
PR11. Understand the methodological and philosophical aspects of modern science and their place in the process of scientific research.	+						+								+								

PR12. To freely present and discuss scientific results in the state language and English or one of the languages of the European Union countries in oral and written forms, as well as to conduct scientific discussions.	+		+	+					+														
PR13. Apply hardware and software tools of modern information technologies to solve problems in the field of metrology and information and measuring technology.	+			+										+									
PR14. Understand the basics of patent law and have the skills to protect intellectual property.	+					+	+																+

Table 3

Matrix of correspondence of program competencies to the components of the educational program of the second (master's) level of higher education in the specialty

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10	EC11	EC12	EC13
IC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C1					•	•	•	•	•	•	•	•	•
C2	•		•									•	•
C3				•		•						•	•
C4	•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
C5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C8	•		•					•				•	•
C9		•			•	•	•	•				•	•
C10					•	•		•	•	•	•	•	•
C11						•		•	•	•	•	•	•
C12					•	•	•	•	•	•	•	•	•
C13			•			•		•				•	•
C14			•					•	•			•	•
C15					•	•				•		•	•
C16			•					•	•			•	•
C17				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C18					•			•	•	•		•	•
C19					•			•	•	•		•	•
C20				•	•	•	•	•				•	•
C21		•	•		•	•	•	•				•	•
C22				•		•	•					•	•
C23			•								•	•	•
C24					•			•	•	•		•	•
C25					•	•	•			•	•	•	•
C26					•		•			•		•	•
C27					•		•				•	•	•

Table 4

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

	EC1	EC2	EC3	EC4	EC5	EC6	EC7	EC8	EC9	EC10	EC11	EC12	EC13
PR1			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
PR2						•		•	•			•	•
PR3				•	•	•	•	•				•	
PR4					•	•	•	•	•	•	•	•	•
PR5		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
PR6			•			•					•	•	•
PR7			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
PR8					•	•	•	•	•	•	•	•	•
PR9					•			•	•			•	•
PR10							•	•	•			•	•
PR11					•	•	•	•	•	•	•		•
PR12	•		•	•					•	•	•		•
PR13					•	•	•	•	•	•	•	•	•
PR14	•		•			•					•		•
PR15					•			•	•	•		•	•
PR16					•		•			•		•	•
PR17		•			•		•			•		•	•
PR18						•					•	•	•