МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

підготовки здобувачів вищої освіти
«Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»
Кваліфікація: «Магістр з метрології та
інформаційно-вимірювальної техніки»

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Миколаївського національного
аграрного університету
Голова вченої ради
_____ В.С. Шебанін
(протокол № 8 від «30» 03 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2021 року
Ректор Миколаївського національного
аграрного університету
_____ В.С. Шебанін
(наказ № 53-О від «18» 05 2021 р.)

Миколаїв 2021 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	15 «Автоматизація та приладобудування»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
Кваліфікація	«Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки»

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією факультету ТВППТСБ:
Голова НМК факультету ТВППТСБ
_____ О.О. Стародубець
(протокол №8 від «18» 03 2021 р.)

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор
_____ Д.В. Бабенко
«24» 03 2021 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету:
Голова науково-методичної ради університету
_____ Д.В. Бабенко
(протокол №7 від «24» 03 2021 р.)

Вченою радою факультету ТВППТСБ:
Голова вченої ради факультету ТВППТСБ
_____ М.І. Гиль
(протокол №10 «23» 03 2021 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. – кандидат технічних наук, доктор педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін;
2. Кім Н.І. – кандидат технічних наук, асистент кафедри агроінженерії;
3. Петрова О.І. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва;
4. Каницька І.В. – асистент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції;
5. Тимофіїв М.М. – асистент кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології;
6. Патрєва Л.С. – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції;
7. Стародубець О.О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції, голова науково-методичної комісії факультету ТВППТСБ;
8. Гиль М.І. – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології, декан факультету ТВППТСБ.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Романенко І.М. – директор ДП «Миколаївстандартметрологія», м. Миколаїв;
2. Вадатурський О.О. – генеральний директор ТОВ СП «Нібулон», Герой України, 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 зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

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	Магістр, «Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти другого магістерського рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ECTS, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Витяг з протоколу №104 рішення Акредитаційної комісії Міністерства освіти і науки України від 30.05.2013 р. про провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти за №1589588 від 02.10.2017 року.
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	Освітня програма діє строком до 1 лютого 2023 року, до завершення періоду навчання здобувача вищої освіти
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої	www.mnau.edu.ua

програми	
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка магістрів за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», 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 15 «Автоматизація та приладобудування» Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» **Об'єкт:** засоби інформаційно-вимірювальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медикобіологічної, 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, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма підготовки магістра, 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 товарів, продукції та послуг та орієнтує на актуальні блоки (спеціалізації), у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра. Наукова складова освітньо-професійної програми передбачає виконання власних наукових досліджень під керівництвом наукових керівників з відповідним оформленням одержаних результатів у вигляді випускної магістерської дипломної 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 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка». Освітньо-професійна програма має таку спрямованість – «Управління безпекою та якістю харчових продуктів», «Екологічна стандартизація і сертифікація». Акцент – на здатності здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність під час запровадження, удосконалення та розробки і управління процедурами стандартизації та сертифікації, забезпечення якості товарів, продукції та послуг, підприємствами за цими видами діяльності у господарствах України різних форм власності та організаційно-правових форм. Ключові слова: метрологія, стандартизація, сертифікація, якість, 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 товарів, 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, управління діяльністю організацій, трудовими ресурсами та інформаційними зв'язками, менеджменту організації. 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 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» 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. Після закінчення навчання за освітньою програмою спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» фахівець здатний виконувати професійну роботу.
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 (дипломної) 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 (дипломної) 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
	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 оцінювати ефективність рішень в сфері метрології та метрологічного забезпечення з використанням комп'ютерного моделювання.
	К25. Здатність виконувати фахові дії з вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин
	К26. Здатність виконувати фахові дії з санітарної мікробіології
	К27. Здатність виконувати фахові дії з забезпечення екологічних основ природокористування
	К28. 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.
	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.
Додаткові програмні результати навчання	ПР15. Вміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, «хмарні» та інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації.
	ПР16. Застосовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань, вміти формулювати обґрунтовані висновки.
	ПР17. Виконувати фахові дії з вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин
	ПР18. Виконувати фахові дії з санітарної мікробіології
	ПР19. Виконувати фахові дії з забезпечення екологічних основ природокористування

	ПР20. 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 (дипломної) роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна (дипломна) 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 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 кафедр: птахівництва, якості та безпечності продукції; зоогігієни та ветеринарії; інформаційних систем і технологій; електроенергетики, електротехніки та електромеханіки; економічної кібернетики і математичного моделювання; менеджменту та маркетингу; економіки підприємств; готельно-ресторанної справи та організації бізнесу. Випусковою є кафедра птахівництва, якості та безпечності продукції. 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 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» освітнього ступеня «магістр», 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», Українська інженерно-педагогічна академія, 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. 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 довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двохсторонніх договорів між МНАУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів: Державним аграрним університетом (Молдова), Ташкентським державним аграрним університетом (Узбекистан), Білоруським державним аграрним

	технічним університетом, Гродненським державним агарним університетом, Вітебською державною академією ветеринарної медицини (Республіка Білорусь), Торайгиров університет (Республіка Казахстан) тощо.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відсутнє, але дозволено за даною освітньо-професійною програмою.

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми			
Дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної, математичної та природничо-наукової підготовки			
ОК 1.	Іноземна мова (за фахом)	10,0	Залік, екзамен
ОК 2.	Цивільний захист	5,0	Екзамен
ОК 3.	Основи інтелектуальної власності	3,0	Екзамен
ОК 4.	Сучасні методи оцінки точності вимірювань	5,0	Екзамен
ОК 5.	Програмування та моделювання	7,0	Екзамен
Усього за циклом		**30,0**	×
Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки			
ОК 6.	Управління діяльністю організацій (підприємства, установи) та змістом робіт	4,0	Курсова робота, Екзамен
ОК 7.	Управління інформаційними зв'язками	3,0	Екзамен
ОК 8.	Соціальна та екологічна безпека діяльності	3,0	Екзамен
ОК 9.	Метрологічні засоби промислових виробництв	5,0	Екзамен
ОК 10.	Навчальна практика: вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин	1,0	Залік
ОК 11.	Навчальна практика: лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження	1,0	Залік
ОК 12.	Навчальна практика: стандартизація і сертифікація продукції й послуг та системи управління якістю	1,0	Залік
ОК 13.	Навчальна практика: управління діяльністю організацій (підприємства, установи) та змістом робіт	1,0	Залік

ОК 14.	Виробнича (переддипломна) практика: технологічна	15,0	Диференційований залік
Усього за циклом		34,0	×
Цикл підготовки випускної магістерської дипломної роботи			
ОК 15.	Кваліфікаційна (дипломна) робота	2,0	Захист випускної магістерської дипломної роботи
Загальний обсяг обов'язкових компонент		**66,0**	×
Вибіркові компоненти освітньої програми			
«Дисципліни циклу гуманітарної та соціально-економічної, математичної та природничо-наукової підготовки»			
ВБ 1	Стандартизація продукції та послуг/ Стандартизація в галузях промисловості	3,0	Екзамен
ВБ 2	Сертифікація продукції та послуг/ Сертифікація персоналу	3,0	Залік
ВБ 3	Системи управління якістю/ Психологія управління (основи професійної психології)	3,0	Курсова робота, Залік
ВБ 4	Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження/ Засади технічного регулювання та захист прав споживачів	3,0	Екзамен
ВБ 5	Технічний контроль та методи вимірювань/ Імітаційне моделювання у сфері метрології	6,0	Залік
Усього за циклом		**18,0**	×
«Дисципліни циклу професійної та практичної підготовки (вибіркові спрямованості – 1/2 – Екологічна стандартизація і сертифікація /Управління безпекою та якістю харчових продуктів)»			
ВБ 6	Екологічний моніторинг / Вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин	3,0	Залік
ВБ 7	Екологічне право / Санітарна мікробіологія	3,0	Залік
Усього за циклом		**6,0**	×
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 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» здійснюється у послідовності, яка представлена у таблиці 1.

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної (дипломної) роботи та завершується виданням документу встановленого зразка (диплому) про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: «Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки».

Державна атестація здійснюється відкрито і публічно.

Таблиця 1

Структурно-логічна схема вивчення компонент освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

<table>
<tr><td colspan="2">1 курс 1 семестр</td><td colspan="2">1 курс 2 семестр</td><td colspan="2">2 курс 3 семестр</td></tr>
<tr><td colspan="2">Код та назви компонент</td><td colspan="2">Код та назви компонент</td><td colspan="2">Код та назви компонент</td></tr>
<tr><td colspan="2">ОК 1. Іноземна мова (за фахом)
ОК 3. Основи інтелектуальної власності
ОК 5. Програмування та моделювання
ОК 7. Управління інформаційними зв’язками
ОК 9. Метрологічні засоби промислових виробництв</td><td colspan="2">ОК 1. Іноземна мова (за фахом)
ОК 2. Цивільний захист
ОК 4. Сучасні методи оцінки точності вимірювань
ОК 6. Управління діяльністю організацій (підприємства, установи) та змістом робіт
ОК 8. Соціальна та екологічна безпека діяльності</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>ВБ 1 Стандартизація продукції та послуг</td><td>ВБ 1 Стандартизація в галузях промисловості</td><td>ВБ 2 Сертифікація продукції та послуг</td><td>ВБ 2 Сертифікація персоналу</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ВБ 3 Системи управління якістю</td><td>ВБ 3 Психологія управління (основи професійної психології)</td><td>ВБ 5 Технічний контроль та методи вимірювань</td><td>ВБ 5 Імітаційне моделювання у сфері метрології</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">ВБ 4 Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження</td><td rowspan="2">ВБ 4 Засади технічного регулювання та захист прав споживачів</td><td>ВБ 6 Екологічний моніторинг</td><td>ВБ 6 Вимірювання фізико-хімічного складу і властивостей речовин</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>ВБ 7 Екологічне право</td><td>ВБ 7 Санітарна мікробіологія</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">ОК 10. Навчальна практика
ОК 11. Навчальна практика
ОК 12. Навчальна практика</td><td colspan="2">ОК 13. Навчальна практика
ОК 14. Технологічна практика
ОК 15. Кваліфікаційна (дипломна) робота</td></tr>
</table>

Таблиця 2

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.	+	+		+
К24	Здатність оцінювати ефективність рішень в сфері метрології та метрологічного забезпечення з використанням комп'ютерного моделювання.	+	+		+

Таблиця 3

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	К24
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.	+					+	+																+
ПР15. Вміти використовувати комп'ютеризовані бази даних, «хмарні» та інтернет-технології, наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації.	+	+		+		+	+										+						
ПР16. Застосовувати сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінювання точності отриманих результатів вимірювань, вміти формулювати обґрунтовані висновки.	+	+			+			+			+					+		+				+	

Таблиця 4

Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ВБ1	ВБ2	ВБ3	ВБ4	ВБ5	ВБ6	ВБ7
К1	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	
К2	•														•							
К3					•		•								•							
К4		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
К5	•	•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К7		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К8	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•	•	•				
К9					•	•	•		•				•	•	•							
К10		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
К11		•	•	•	•				•		•	•		•	•	•	•		•			
К12				•					•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•
К13					•		•							•	•							
К14					•				•					•	•							

K15			•	•	•		•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	
K16			•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•			•
K17					•		•							•	•							
K18				•	•									•	•							
K19					•									•	•							
K20			•			•			•			•	•	•	•							
K21		•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			
K22			•			•	•		•					•	•							
K23	•		•				•							•	•				•			
K24					•																	
K25			•	•	•					•										•	•	
K26									•	•	•								•			•
K27		•						•													•	•
K28		•						•													•	•

Таблиця 5

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ВБ1	ВБ2	ВБ3	ВБ4	ВБ5	ВБ6	ВБ7
ПР1	•	•	•	•	•									•	•				•	•	•	•
ПР2		•	•	•	•									•	•					•		
ПР3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ПР4			•	•					•		•	•		•	•		•		•	•		
ПР5		•	•	•				•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•
ПР6			•						•			•		•	•	•		•		•		
ПР7					•									•	•							
ПР8		•	•	•	•									•	•							
ПР9		•		•		•			•	•	•	•		•	•					•		
ПР10		•						•							•						•	•
ПР11			•	•																		
ПР12	•	•	•	•	•		•								•							

IIP13			•	•	•				•					•	•					•		
IIP14			•	•											•		•	•		•		
IIP15			•	•	•		•							•	•					•		
IIP16			•	•	•									•	•					•	•	
IIP17		•	•	•	•										•							
IIP18		•	•	•					•					•	•					•		
IIP19		•						•													•	•
IIP20		•						•								•	•				•	•