

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

**Національного університету
«Львівська політехніка»**



/Бобало Ю.Я./

» 04 2016 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції»

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 за спеціалізацією метрологічне забезпечення випробувань та
якості продукції**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету

від «19» 04 2016 р.

протокол № 22

Львів 2016 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

15 Автоматизація та приладобудування

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Спеціалізація

152.2 Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції

Кваліфікація

Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки за спеціалізацією метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Протокол № 02

від « 6 » 04 2016 р.

Голова НМК спеціальності

 С.П. Яцишин

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

 О.Р. Давидчак
« 19 » 04 2016 р.

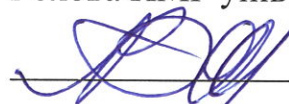
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету

Протокол № 18

від « 18 » 04 2016 р.

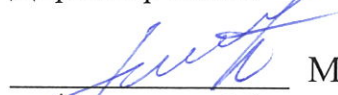
Голова НМР університету

 А.Г. Загородній

Начальник Навчально-методичного відділу університету

 В.М. Свірідов
« 18 » 04 2016 р.

Директор ІКТА

 М.М. Микийчук
« 12 » 04 2016 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка за спеціалізацією «Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції» у складі:

Походило Є.В. – д.т.н., проф., проф. кафедри МСС

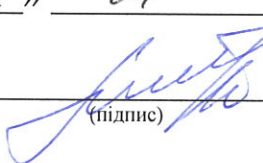
Яцук В.О. – д.т.н., проф., проф. кафедри МСС

Бубела Т.З. – д.т.н., доц., доц. кафедри МСС

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Протокол № 9 від « 12 » 04 2016 р.

Голова Вченої ради ІКТА


(підпис)

М.М. Микийчук
(прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від « 27 » 04 2016р. № 80-03

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми магістра зі спеціальності 152 «Метрологія, та інформаційно-вимірювальна техніка» за спеціалізацією «Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки за спеціалізацією метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції
Офіційна назва освітньої програми	Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» зі спеціалізації «Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Автоматизація та приладобудування (Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка), Виробництво та технології (Технології захисту навколишнього середовища)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з кваліметрії і метрологічного забезпечення виробництва продукції та орієнтує на актуальні спеціалізації: метролог, фахівець з метрологічного забезпечення, управлінець з технічного регулювання.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма має дві практичні лінії – забезпечення якості продукції та оцінювання відповідності <i>Ключові слова:</i> випробування, метрологічне забезпечення, сертифікація, якість
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця у сфері метрологічного забезпечення: випробувальні лабораторії; органи технічного регулювання; відділи метрології, стандартизації та контролю якості
Подальше навчання	Докторські програми в метрології та інформаційно-вимірювальній техніці, метрологічному забезпеченні випробувань та якості продукції

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем; виконання проєктів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проєктів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, метрології та інформаційно-виміральної техніки, метрологічного забезпеченні випробувань або у процесі навчання, що передбачає застосування теорії та методів забезпечення виробництва якісної продукції
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, професійний розвиток й кар'єру; 2. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання; 3. Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність); 4. Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки й брати відповідальність за результатами діяльності власної та своєї команди; 5. Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності; 6. Здатність керувати проєктами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності; 7. Здатність досліджувати проблеми з використанням системного аналізу, синтезу та інших методів; 8. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності; 9. Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й випробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук; 10. Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм; 11. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі; 12. Здатність використовувати соціальні, культурні та професійні надбання для вирішення проблем у професійній і соціальній діяльності; 13. Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісно значимі проблеми; 14. Здатність орієнтуватися в системі загальнолюдських цінностей і цінностей світової й вітчизняної культури, розуміти значення гуманістичних цінностей для збереження й розвитку сучасної цивілізації.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	1. Здатність вибирати оптимальні рішення при створенні продукції з урахуванням вимог якості, надійності і вартості, а також термінів виконання, безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти виробництва; 2. Здатність готувати заявки на винаходи і промислові зразки, організовувати роботи зі здійснення авторського нагляду при виготовленні, налагодженні, випробуваннях, калібруванні, повірці пристроїв і засобів вимірювальної техніки; 3. Здатність забезпечувати захист і оцінку вартості об'єктів інтелектуальної діяльності; 4. Здатність приймати рішення з питань цивільного захисту в межах своєї компетенції; 5. Здатність розробляти, проектувати і впроваджувати інформаційно-вимірювальні системи, а також забезпечувати їх правильну експлуатацію; 6. Здатність застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання вимірювальної інформації, а також застосовувати необхідне програмне забезпечення для автоматизації обчислень; 7. Здатність враховуючи конкретні умови і обраний план досліджень підбирати або розробляти необхідне обладнання; 8. Здатність застосовуючи сучасні методики та програмне забезпечення наукових досліджень розробляти робочі гіпотези, будувати теоретичні моделі об'єкта досліджень та обґрунтовувати прийняті припущення; 9. Здатність до планування і реалізації метрологічного забезпечення інформаційно-вимірювальних систем на всіх стадіях їх життєвого циклу; 10. Здатність до розроблення методик виконання вимірювань з застосуванням інформаційно-вимірювальних систем, зокрема з застосуванням сучасних експериментальних досліджень.
Фахові компетентності спеціалізації (ФКС)	11. Здатність вирішувати задачі метрологічного забезпечення, синтезувати його структуру та визначати параметри; 12. Здатність планувати експериментальні дослідження та проводити випробування, обґрунтовувати вибір апаратного забезпечення, опрацьовувати отримані результати; 13. Здатність оцінювати сучасний рівень та перспективи розвитку засобів вимірювань, контролю та випробувань; 14. Здатність визначати стан єдності вимірювань, забезпечувати простежуваність із використанням еталонів, організовувати і здійснювати метрологічний нагляд; 15. Здатність розробляти і впроваджувати нормативні документи в галузі метрологічної діяльності; 16. Здатність проводити наукові дослідження та інноваційну діяльність у сфері метрології, метрологічної діяльності та забезпечення якості продукції.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1. Знання сучасних методів і засобів вимірювання, контролю та випробувань, зокрема контролю якості продукції, процесів та послуг; 2. Знання сучасних методів і засобів автоматизації та комп'ютеризації систем вимірювання, контролю, випробувань та їх метрологічного забезпечення;

	- Знання організаційних, методичних та правових основ метрологічного забезпечення; - Знання методів метрологічної перевірки, атестації, забезпечення єдності вимірювань, методів оцінювання результатів вимірювань; - Знання щодо організації проведення технічного нагляду за станом виробництва і продукції та метрологічного нагляду за станом і експлуатацією засобів вимірювальної техніки; - Знання особливостей основних технологічних процесів виготовлення продукції, процесів та послуг, вміння контролювати параметри технологічних процесів; - Знання методів, засобів, а також нормативної бази проведення випробувань продукції; - Знання систем оцінювання і визначення параметрів продукції; - Знання нормативних документів з метрології та технічного регулювання; - Знання особливостей здійснення аудиту підприємств щодо метрологічної діяльності; - Знання щодо вдосконалення засобів та заходів з цивільного захисту на підприємстві; - Знання методів і засобів підвищення якості вимірювань, випробувань та контролю.
Уміння (УМ)	- Уміння планувати експериментальні дослідження, обґрунтовувати вибір їхнього апаратного забезпечення, опрацьовувати отримані результати та подавати їх у потрібній формі; - Уміння формувати задачі метрологічного забезпечення фізичних величин, синтезувати структури та визначати параметри системи автоматизації метрологічного забезпечення вимірювань фізичних величин; - Уміння аналізувати технічний рівень метрологічного забезпечення, порівнювати характеристики засобів вимірювань світових виробників, визначати актуальність та напрями його вдосконалення; - Уміння формалізувати опис об'єкту досліджень, визначати його параметри та виробляти пропозиції їхнього покращання; - Уміння оцінювати сучасний рівень та перспективи розвитку технічних засобів вимірювання, контролю та випробувань. - Уміння визначати стан простежуваності та єдності вимірювань, а також застосовувати еталони на підприємстві; - Уміння оцінити необхідність та своєчасність впровадження на підприємстві об'єктів інтелектуальної власності; - Уміння оцінити рівень захисту прав споживачів продукції конкретного підприємства, виконувати експертизу для встановлення фактів порушень прав споживачів; - Уміння організовувати випробування та контроль якості продукції, досліджувати безпеку її щодо здоров'я, майна споживачів, екологічних та державних вимог, застосовувати принципи сталого покращання та забезпечення конкурентоспроможності продукції; - Уміння проводити природоохоронні заходи; - Уміння викладати фахові дисципліни у навчальних закладах, проводити лабораторні і практичні заняття, розробляти методичне забезпечення для теоретичних, лабораторних і практичних занять з фахових дисциплін;

	12. Уміння організовувати та проводити науково-дослідні роботи на підприємствах і в організаціях різних форм власності.
Комунікація (КОМ)	1. Уміння спілкуватись, враховуючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською); 2. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційних технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; 3. Вміти користуватися загальноприйнятими нормами поведінки і моралі в міжособистісних відносинах та суспільстві.
Автономія і відповідальність (AiB)	1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3. Здатність відповідально ставитись до роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання навчально-наукових лабораторій, а саме: сертифікаційних випробувань та оцінювання якості; пірометрії та оптичних вимірювань; метрологічного забезпечення випробувань та якості продукції; еталонів одиниць фізичних величин; автоматизованих засобів метрологічного забезпечення; фізико-хімічних та медико-біологічних досліджень; досліджень показників якості продукції за електричними характеристиками; контролю якості альтернативних джерел енергії.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення іноземними здобувачами курсу української мови.

**2. Розподіл змісту
освітньо-професійної програми
за групами компонентів та циклами підготовки**

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо- професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо- професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	3/3,5	3/3,5	6/7
2.	Цикл професійної підготовки	44/48,5	40/34,5	84/93
Всього за весь термін навчання		47/52	43/48	90/100

3. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми (спеціальності)			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка та управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		3	
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Верифікація засобів вимірювальної техніки	4	екзамен
СК2.2.	Метрологічне забезпечення виробництва	4	екзамен
СК2.3.	Професійна та цивільна безпека	3	диф. залік
СК2.4.	Теорія та техніка експерименту	3	диф. залік
СК2.5.	Дослідницька практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.6.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК2.7.	Захист дипломного проекту (роботи)	4,5	
Всього за цикл:		44	
Всього за групу компонентів:		47	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми (спеціалізації)			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	диф. залік
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 01:			
ВБ1.1.	Вимірювальний контроль в машинобудуванні	3	диф. залік
ВБ1.2.	Випробування харчових продуктів	4	екзамен
ВБ1.3.	Діагностичні та контрольно-вимірювальні системи на транспорті	4	диф. залік
ВБ1.4.	Забезпечення єдності випробувань	4	екзамен
ВБ1.5.	Забезпечення єдності випробувань, КР	2	
ВБ1.6.	Математичне моделювання якості	3	диф. залік

ВБ1.7.	Методи та засоби підвищення точності вимірювань і випробувань	4	екзамен
ВБ1.8.	Методи та засоби підвищення точності вимірювань і випробувань, КР	2	
ВБ1.9.	Програмні та апаратні методи тестування	3	екзамен
ВБ1.10.	Розвиток методів і засобів контролю якості	4	екзамен
ВБ1.11.	Розвиток методів і засобів контролю якості, КР	2	
Вибіркові компоненти блоку 02:			
ВБ2.1.	Аудит систем управління	3	диф. залік
ВБ2.2.	Вимірювальний контроль якості	4	екзамен
ВБ2.3.	Вимірювальний контроль якості, КР	2	
ВБ2.4.	Метрологія та інженерія якості продукції	4	екзамен
ВБ2.5.	Організація діяльності з сертифікації і акредитації в Україні	4	диф. залік
ВБ2.6.	Оцінювання якості	3	екзамен
ВБ2.7.	Системи управління якістю за ISO 9000	4	екзамен
ВБ2.8.	Системи управління якістю за ISO 9000, КР	2	
ВБ2.9.	Системний аналіз об'єктів кваліметрії	4	екзамен
ВБ2.10.	Спеціалізовані системи управління	3	екзамен
ВБ2.11.	Спеціалізовані системи управління, КР	2	
Всього за цикл:		35	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього за цикл:		5	екзамен
Всього за групу компонентів:		43	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

Атестація випускників спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», спеціалізації 152.2 «Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується отриманням ними документів встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки » за спеціалізацією «Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

[illegible]

