

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Технічна експертиза»

першого рівня вищої освіти

за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Кваліфікація: Бакалавр, Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка,

Технічна експертиза

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Голова вченої ради

/ В.В. Семенець /

(протокол № 5 від "10" "04" 2018 р.)

Освітня програма вводиться в дію з \_\_\_\_ 2018 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.В. Семенець /

(наказ № 169 від "13" "04" 2018 р.)

Харків 2018 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Технічна експертиза»**  
**першого рівня вищої освіти**  
**за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка**

**УЗГОДЖЕНО**

Проректор з НМР

І.В. Рубан

«   »     2018 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

Л.С. Осьмачко

«06» 04 2018 р.

Розглянуто на засіданні вченої ради  
факультету ІК

Протокол № 5 від 26.03.2018 р.

Декан факультету ІК

А.В. Снігуров

Розглянуто на засіданні кафедри МТЕ

Протокол № 7 від 20.03.2018 р.

Завідувач кафедри МТЕ

І.В. Руженцев

**Представники роботодавців**

Неєжмаков Павло Іванович

Генеральний директор ННЦ «Інститут метрології»

П.І. Неєжмаков

Чепела Володимир Миколайович

Заступник генерального директора з метрології

ДП «Харківстандартметрологія»

В.М. Чепела

**РОЗРОБЛЕНО**

**Проектна група:**

**керівник проектної групи:**

Мачехін Юрій Павлович,

доктор технічних наук,

професор, завідувач кафедри ФЛІ, ХНУРЕ

Ю.П. Мачехін

**члени проектної групи:**

Захаров Ігор Петрович,

доктор технічних наук,

професор, професор кафедри МТЕ, ХНУРЕ

І.П. Захаров

Штефан Наталя Володимирівна,

кандидат технічних наук,

доцент, доцент кафедри МТЕ, ХНУРЕ

Н.В. Штефан

Кухтін Михайло Петрович,

кандидат фізико-математичних наук,

доцент, доцент кафедри ФЛІ, ХНУРЕ

М.П. Кухтін

# ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Мачехін Юрій<br>Павлович<br>(керівник проектної<br>групи) | – доктор технічних наук, професор, завідувач<br>кафедри фотоніки та лазерної інженерії<br>Харківського національного університету<br>радіоелектроніки        |
| 2. Захаров Ігор<br>Петрович                                  | – доктор технічних наук, професор, професор<br>кафедри метрології та технічної експертизи<br>Харківського національного університету<br>радіоелектроніки     |
| 3. Штефан Наталя<br>Володимирівна                            | – кандидат технічних наук, доцент, доцент<br>кафедри метрології та технічної експертизи<br>Харківського національного університету<br>радіоелектроніки       |
| 4. Кухтін Михайло<br>Петрович                                | – кандидат фізико-математичних наук, доцент,<br>доцент кафедри фотоніки та лазерної інженерії<br>Харківського національного університету<br>радіоелектроніки |

# 1. Профіль освітньої програми «Технічна експертиза» за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет радіоелектроніки Факультет Інфокомунікацій Кафедра метрології та технічної експертизи
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації</b>	Бакалавр  Бакалавр, метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, технічна експертиза
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Технічна експертиза
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-152-metrologiya-ta-informatsiyno-vimiryuvalna-tehnika/bakalavr-152-metrologiya-ta-informacijno-vimiryuvalna-tehnika/osvitnja-programa-tehnichna-ekspertiza">http://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-152-metrologiya-ta-informatsiyno-vimiryuvalna-tehnika/bakalavr-152-metrologiya-ta-informacijno-vimiryuvalna-tehnika/osvitnja-programa-tehnichna-ekspertiza</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Надати освіту в галузі метрології та вимірювальної техніки із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей метрології та вимірювальної техніки для подальшого навчання.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	Автоматизація та приладобудування; Метрологія та вимірювальна техніка; Технічна експертиза
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахування сьогодишнього стану метрології та вимірювальної техніки, орієнтує на спеціалізацію «Технічна експертиза», у рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
<b>Основний фокус</b>	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі

<b>освітньої програми та спеціалізації</b>	метрології та вимірювальної техніки за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка». <b>Ключові слова:</b> технічне регулювання, метрологія, вимірювання, похибки та невизначеності вимірювань, методи та засоби вимірювань, технічна експертиза об'єктів, метрологічне забезпечення
<b>Особливості програми</b>	Інтеграція знань з перспективних напрямів метрології, стандартизації та оцінки відповідності, зокрема, сучасних методів проектування та розроблення інформаційно-вимірювальної техніки, опрацювання результатів вимірювань та забезпечення єдності вимірювань, розроблення нормативних документів та проведення оцінки відповідності. Підготовка висококваліфікованих фахівців на високому методичному та професійному рівні.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 3152 Інспектори з безпеки руху, охорони праці та якості 22622 Інспектор з контролю якості продукції 3449 Інші державні інспектори Державний інспектор з ринкового нагляду 22532 Інспектор державний з якості товару та торгівлі 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки 24995 Технік з метрології 25023 Технік із стандартизації 2419.2 Професіонали у сфері маркетингу, ефективності господарської діяльності, раціоналізації виробництва, інтелектуальної власності та інноваційної діяльності Фахівець із метрології Фахівець із стандартизації, сертифікації та якості
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка атестаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F)
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів метрології та приладобудування і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності в царині метрології ЗК 2 Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці

	<p>ЗК 3 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ЗК 4 Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді</p> <p>ЗК 5 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>ЗК 6 Здатність бути критичним і самокритичним, забезпечувати і оцінювати якість виконуваних робіт</p> <p>ЗК 7 Здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою</p> <p>ЗК 8 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел</p> <p>ЗК 9 Здатність до усвідомленого визначення цілей у професійному й особистісному розвитку</p> <p>ЗК 10 Здатність до соціальної взаємодії, співробітництва й розв'язання конфліктів</p> <p>ЗК 11 Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук</p> <p>ЗК 12 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p>ФК 1 Здатність вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю</p> <p>ФК 2 Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки у відповідності з моделями вимірювання</p> <p>ФК 3 Здатність здійснювати роботи з проектування засобів інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принципи роботи їх</p> <p>ФК 4 Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки</p> <p>ФК 5 Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань</p> <p>ФК 6 Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів</p> <p>ФК 7 Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операції метрологічної діяльності</p> <p>ФК 8 Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань</p> <p>ФК 9 Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами</p> <p>ФК 10 Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах</p> <p>ФК 11 Здатність використовувати стандарти з оцінювання характерних властивостей якості продукції</p> <p>ФК 12 Здатність організації робіт зі стандартизації</p> <p>ФК 13 Здатність організації діяльності з оцінювання відповідності продукції, процесів, послуг, систем, персоналу, органів; ринкового нагляду й контролю за продукцією та технічної експертизи об'єктів</p>

	<p>ФК 14 Здатність використовувати сучасні методи оцінки якості об'єктів</p> <p>ФК 15 Здатність до розроблення, впровадження та оцінювання відповідності систем менеджменту відповідно до міжнародних стандартів менеджменту</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПРН 1 Знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки</p> <p>ПРН 2 Знання і розуміння основних понять метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасних методів обробки та оцінювання точності вимірального експерименту</p> <p>ПРН 3 Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ</p> <p>ПРН 4 Вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів</p> <p>ПРН 5 Використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів виміральної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання)</p> <p>ПРН 6 Використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації</p> <p>ПРН 7 Пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірвальних задач</p> <p>ПРН 8 Практичні навички з організації і проведенню вимірювань, технічного контролю і випробувань</p> <p>ПРН 9 Розуміння застосовуваних методик та методів аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання</p> <p>ПРН 10 Встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю</p> <p>ПРН 11 Знання стандартів з метрології засобів інформаційно-виміральної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції</p> <p>ПРН 12 Знати та розуміти сучасні методи теоретичних та експериментальних досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів</p> <p>ПРН 13 Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології</p> <p>ПРН 14 Вміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію, українською мовою та однією з іноземних мов</p> <p>ПРН 15 Знати та уміти застосовувати існуючі засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки</p> <p>ПРН 16 Організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо</p> <p>ПРН 17 Знати структуру стандартів, принципи й методи стандартизації, вміти розробляти стандарти та інші нормативні</p>

	документи та вводити їх в дію ПРН 18 Знати основні регламентуючі документи в сфері оцінювання відповідності; принципи, види та процедури оцінки відповідності; порядок здійснення сертифікації, декларування відповідності, акредитації органів з оцінки відповідності, ринкового нагляду ПРН 19 Знати сутність поняття «якість» та основні підходи до управління ним; кількісні методи оцінки якості; прогресивні методи управління якістю продукції та послуг на підприємстві; сучасні концепції системного менеджменту якості на підприємстві
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	1.Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.



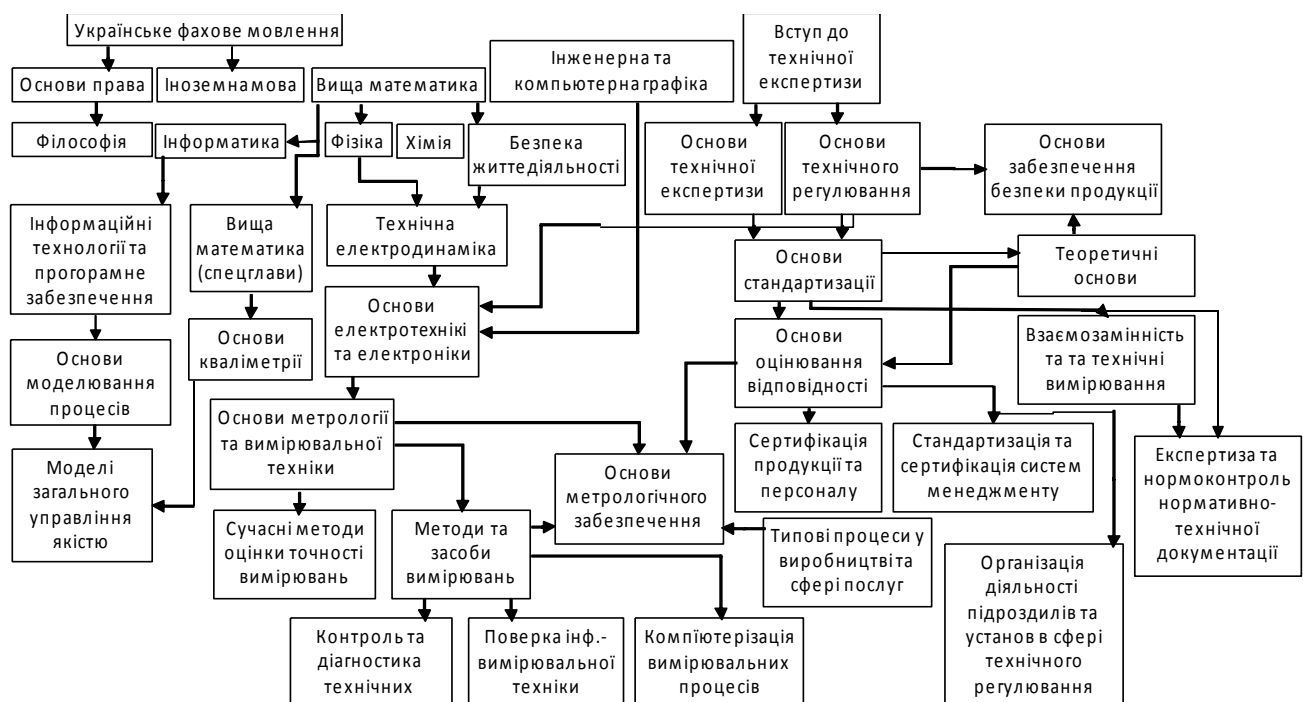
## 2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ</i>			
<i>Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни</i>			
ОК 1	Українське фахове мовлення	4	залік
ОК 2	Філософія	4	екзамен
ОК 3	Основи права	2	залік
ОК 4	Іноземна мова	8	екзамен
ОК 5	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)	0	залік
<i>Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни</i>			
ОК 6	Вища математика	12	екзамен
ОК 7	Фізика	10	екзамен
ОК 8	Хімія	4	залік
<i>Дисципліни базової (професійної) підготовки</i>			
ОК 9	Безпека життєдіяльності	3	залік
ОК 10	Економіка та бізнес	3	залік
ОК 11	Вища математика (спецглави)	5	залік
ОК 12	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	екзамен
ОК 13	Інформатика	6	екзамен
ОК 14	Технічна електродинаміка	5	екзамен
ОК 15	Основи електротехніки та електроніки	13	екзамен
ОК 16	Основи технічного регулювання	5	залік
ОК 17	Інформаційні технології та програмне забезпечення в вимірювальних системах	4	залік
ОК 18	Основи моделювання процесів	4	залік
ОК 19	Виробнича практика	4,5	залік
ОК 20	Передатестаційна практика	4,5	залік
ОК 21	Атестаційна робота бакалавра	9	екзамен
<i>Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Технічна експертиза за профілем випускової кафедри Метрології та технічної експертизи</i>			
ОК 22	Вступ до технічної експертизи	4	залік
ОК 23	Основи метрології та вимірювальної техніки	11	екзамен
ОК 24	Курсовий проект з дисципліни «Основи метрології та вимірювальної техніки»	1	екзамен
ОК 25	Основи технічної експертизи	2	залік
ОК 26	Основи стандартизації	6	екзамен
ОК 27	Основи оцінювання відповідності	6	екзамен
ОК 28	Основи кваліметрії	6	екзамен
ОК 29	Моделі загального управління якістю	5	екзамен
ОК 30	Курсовий проект з дисципліни «Моделі загального управління якістю»	1	екзамен
ОК 31	Повірка інформаційно-вимірювальної техніки	5	екзамен
ОК 32	Курсовий проект з дисципліни «Повірка	1	екзамен

	інформаційно-вимірювальної техніки»		
ОК 33	Методи та засоби вимірювань	11	екзамен
ОК 34	Курсовий проект з дисципліни «Методи та засоби вимірювань»	1	екзамен
ОК 35	Основи метрологічного забезпечення	6	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180	
Вибіркові компоненти ОП			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни			
ВБ 1	Вибіркова гуманітарного та соціально-економічного циклу 1	3	залік
ВБ 2	Вибіркова гуманітарного та соціально-економічного циклу 2	3	залік
Дисципліни професійної та практичної підготовки за спеціалізацією Технічна експертиза за профілем випускової кафедри Метрології та технічної експертизи			
ВБ 3	Типові процеси у виробництві та сфері послуг	4	залік
ВБ 4	Основи забезпечення безпеки продукції	5	залік
ВБ 5	Експертиза та нормоконтроль нормативно-технічної документації	6	екзамен
ВБ 6	Контроль та діагностика в технічних процесах	4	залік
ВБ 7	Сучасні методи оцінки точності вимірювань	6	екзамен
ВБ 8	Сертифікація продукції та персоналу	6	екзамен
ВБ 9	Стандартизація та сертифікація систем менеджменту	5	залік
ВБ 10	Теоретичні основи товарознавства	4	залік
ВБ 11	Взаємозамінність та технічні вимірювання	4	залік
ВБ 12	Організація діяльності підприємств та установ в сфері технічного регулювання	5,5	екзамен
ВБ 13	Комп'ютеризація вимірювальних процесів	4,5	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

## 2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



### **3 Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Технічна експертиза» спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка проводиться у формі захисту атестаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр, Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка, Технічна експертиза.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	ББ 1	ББ 2	ББ 3	ББ 4	ББ 5	ББ 6	ББ 7	ББ 8	ББ 9	ББ 10	ББ 11	ББ 12	ББ 13
3К 1																							
3К 2					+		+		+														
3К 3											+	+											
3К 4											+	+	+									+	
3К 5											+	+											+
3К 6				+	+												+						
3К 7											+	+											
3К 8					+		+		+														
3К 9	+	+	+							+			+							+			
3К 10											+	+											
3К 11																							
3К 12																							
ФК 1	+	+				+	+	+	+	+				+	+	+	+	+			+		
ФК 2						+	+	+	+	+							+						
ФК 3								+	+												+		
ФК 4																							+
ФК 5																							+
ФК 6								+	+														
ФК 7	+	+				+	+	+	+														
ФК 8	+	+				+	+	+	+	+					+	+	+	+				+	
ФК 9						+	+			+													
ФК 10						+	+									+						+	
ФК 11	+	+	+	+	+													+		+			
ФК 12	+																		+				
ФК 13	+	+												+				+	+	+		+	
ФК 14			+	+	+																		
ФК 15			+	+	+								+						+			+	

### 5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24
ПРН 1	+	+		+	+	+	+			+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	
ПРН 2												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+			+
ПРН 4	+	+		+								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ПРН 5											+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	
ПРН 6	+	+	+	+							+	+				+	+	+	+	+			+	
ПРН 7	+			+								+		+	+	+	+	+	+			+	+	
ПРН 8		+	+					+	+									+	+	+				+
ПРН 9		+																+	+	+			+	+
ПРН 10	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+		+	+	+	+		+	+	+
ПРН 11	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+
ПРН 12	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+			+	+	+		+	+	+
ПРН 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														
ПРН 14				+		+	+	+		+	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
ПРН 15	+			+								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 16		+	+	+				+	+															+
ПРН 17																								
ПРН 18																+								
ПРН 19																+								

