

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ»  
ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
імені В.Н. КАРАЗІНА

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Член комісії з реорганізації УПА,  
Ректор

Денис КОВАЛЕНКО

10 квітня 2024 р.

ПРОГРАМА

Додаткового вступного випробування  
для осіб, які вступають для навчання  
на третьому (освітньо-науковому) рівні  
на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю  
175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

Програму складено відповідно до освітньо-професійних програм підготовки магістрів та спеціалістів за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірвальні технології».

## **ОСНОВНІ РОЗДІЛИ**

### **«МЕТРОЛОГІЯ»**

1. Методи та засоби метрології
2. Види та методи вимірювань
3. Засоби вимірвальної техніки. Їх класифікація.
4. Метрологічні характеристики засобів вимірвальної техніки.
5. Класифікація похибок засобів вимірвальної техніки.
6. Класи точності приладів
7. Вимоги до забезпечення єдності вимірювань.
8. Поняття про метрологічне забезпечення та його основи.
9. Мета та основні завдання метрологічного забезпечення.
10. Єдність і точність вимірювань.
11. Поняття фізичної величини. Види величин.
12. Поняття одиниці фізичної величини і види значень.
13. Одиниці фізичних величин.
14. Принципи побудови систем одиниць та види одиниць.
15. Розмірності фізичних величин.
16. Міжнародна система одиниць СІ.
17. Еталони одиниць фізичних величин.
18. Поняття і види засобів вимірвальної техніки.
19. Класифікація вимірвальних приладів.
20. Загальні відомості про нестандартизовані ЗВТ.
21. Засоби електричних вимірювань
22. Обробка результатів вимірювання

### **«КВАЛІМЕТРІЯ»**

23. Кваліметрія: поняття, види, об'єкти.
24. Сутність кваліметрії, її завдання і роль в управлінні якістю.
25. Методи кваліметрії в управлінні якістю.
26. Якість як об'єкт управління.
27. Показники якості та їх класифікація
28. Основні фактори, що впливають на якість продукції
29. Методи кваліметрії в управлінні якістю.
30. Методи кваліметрії та їх використання в управлінні якістю.
31. Методи прийняття управлінських рішень, засновані на теорії кваліметрії.



## «СТАНДАРТИЗАЦІЯ»

32. Загальні відомості про стандартизацію.
33. Основні терміни та їх визначення з стандартизації.
34. Організація роботи зі стандартизації в Україні.
35. Центральний орган виконавчої влади у сфері стандартизації.
36. Рада стандартизації.
37. Технічні комітети стандартизації.
38. Суб'єкти, що займаються стандартизацією.
39. Мета та основні принципи національної політики у сфері стандартизації.
40. Об'єкти стандартизації.
41. Види стандартизації
42. Методи стандартизації
43. Принципи стандартизації
44. Види нормативних документів

## «ІНЖЕНЕРІЯ ЯКОСТІ»

45. Комплексне управління якістю
46. Тотальне управління якістю (TQM)
47. Статистичні методи управління якістю
48. Методи оцінювання показників якості продукції та послуг.
49. Сім інструментів управління якістю.
50. Концепція "Шість сигм".
51. Статистичні методи контролю якості.
52. Діаграма Парето (Pareto Diagram).
53. Причинно-наслідкова діаграма Ісікави (Cause and Effect Diagram).
54. Контрольні карти Шухарта.
55. Принципи Демінга.
56. Система управління якістю
57. Історичний розвиток підходів до управління якістю
58. Аудит якості
59. Види і цілі аудитів (перевірок)
60. Сертифікація систем якості



## Перелік рекомендованої навчально-методичної літератури

### Основна література:

1. Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII “Про метрологію та метрологічну діяльність”
2. Метрологія [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірні технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Н.М. Защепкіна. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 397 с. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б.
3. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості у пяти томах. Том1. Метрологія Підручник. – Одеса. 2014. – 688с.
4. Величко О.М., Коломієць Л.В., Гордієнко Т.Б. Метрологія, технічне регулювання та забезпечення якості у пяти томах. Том4. Забезпечення якості та системи управління. Підручник. – Одеса –2014.- 508с.
5. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю: навч. посібник / В. Г. Топольник, М. А. Котляр; Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі. - Львів: Магнолія-2006, 2009. - 212 с.: табл., граф. - (Вища освіта в Україні). - Бібліогр.: с. 208-210 (35 назв). - ISBN 978-966-20-25-03-0
6. Метрологія, стандартизація та управління якістю продукції: навч. посібник для вузів/ С. Ф. Алексеєнко, О. К. Кузьміч; [Укр. інж.-пед. акад.]. - Харків: УПА, 2011. - 272 с.: табл., рис.. - Бібліогр.: с. 265-269
7. Метрологія та стандартизація: навч. посібник для студ. вищих навч. закл./ Р. М. Тріщ [та ін.]; Укр. інж.-пед. акад.. - Харків: УПА, 2014. - 443 с.
8. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: підручник для вищих навч. закладів/ Р. В. Бичківський, П. Г. Столярчук, П. Р. Гамула ; ред. Р. В. Бичківський; Нац. ун-т "Львівська політехніка". - 2-ге вид., випр. і доп.. - Львів: Вид-во "Львів. політехніка", 2004. - 560 с.
9. Практикум із теорії статистики: навч. посібник для вищих навч. закладів/ М. М. Притула, О. Є. Онишко; Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, Львівський банківський ін-т. - Львів: Компакт-ЛВ, 2006. - 224 с
10. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О. та ін. Метрологія та вимірнівальна техніка: Підручник / Є.С. Поліщук, М.М. Дорожовець, В.О. Яцук, В.М. Ванько, Т.Г. Бойко; За ред. проф. Є.С. Поліщука. – Львів: Видавництво —Бескид Біт, 2003. – 544 с.
11. Сертифікація та підтвердження відповідності: навч. посіб. для здобувачів вищ. освіти освітнього ступеня "магістр" денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 152 Метрологія та інформаційно-вимірнівальна техніка/ Р. М. Тріщ, Г. С. Грінченко; Укр. інж.-пед. акад.. - Харків: Мадрид, 2021. - 227 с.
12. Системи захисту середовища існування: навч. посібник для студ. вищих навч. закладів інж.-пед. спец./ Р. М. Тріщ, Г. С. Кіпоренко; [Укр. інж.-



пед. акад.]. - Київ: Освіта України, 2012. - 272 с.

13. Стандартизація, управління якістю та сертифікація: навч. посібник для студ. вищих навч. закл./ В. П. Курок, В. М. Галай ; за заг. ред. В. П. Курок; Глухів. нац. пед. ун-т ім. О. Довженка. - Глухів: ГНПУ, 2013. - 193 с.

14. Системи захисту середовища існування: навч. посібник для студ. вищих навч. закладів інж.-пед. спец./ Р. М. Тріщ, Г. С. Кіпоренко; [Укр. інж.-пед. акад.]. - Київ: Освіта України, 2012. - 272 с.

15. Стандартизація, управління якістю та сертифікація: навч. посібник для студ. вищих навч. закл./ В. П. Курок, В. М. Галай ; за заг. ред. В. П. Курок; Глухів. нац. пед. ун-т ім. О. Довженка. - Глухів: ГНПУ, 2013. - 193 с.

16. Метрологія та стандартизація: навч. посібник для студ. вищих навч. закл./ Р. М. Тріщ [та ін.]; Укр. інж.-пед. акад.. - Харків: УПА, 2014. - 443 с.

17. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: навч. посібник для вищих навч. закл./ В. І. Павлов [та ін.]; Тернопіл. акад. нар. госп-ва. - 2-ге вид., доп.. - Київ: Кондор, 2009. - 230 с.

18. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю: навч. посібник / В. Г. Топольник, М. А. Котляр; Донецький нац. ун-т економіки і торгівлі. - Львів: Магнолія-2006, 2009. - 212 с.

19. Основи стандартизації: підручник для студ. вищих навч. закладів/ О. В. Заболотний [та ін.]; Ін-т інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, Нац. аерокосмічний ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харківський авіаційний ін-т". - Х.: [б. в.], 2010. - 304 с.

20. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. 3-є вид., перероб. і доп. - К.: Європ. ун-т фінан-сів, інформсистем, менеджменту і бізнесу, 2000. - 174 с.

21. Основи метрології та електричних вимірювань : підручник / В.В.Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є. Т. Володарський, В. В. Грабко. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 522 с.

22. Сертифікація та підтвердження відповідності: навч. посіб. для здобувачів вищ. освіти освітнього ступеня "магістр" денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка/ Р. М. Тріщ, Г. С. Грінченко; Укр. інж.-пед. акад.. - Харків: Мадрид, 2021. - 227 с.

23. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції.- Львів: Афіша, 2001.- 172 с.

24. Основи метрології: навчальний посібник / автори.: І.В. Солтис, О.В. Деревянчук, Чернівці: Чернівецький нац. унтет, 2021, 152 с.

#### Допоміжна література

25. Directive 98/34/EC of the European parliament and of the council (1998). In Official Journal of the European Communities, L 204/37. Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0034&from=en>



26. ITU membership overview (n.d.). Retrieved from: <http://www.itu.int/en/membership/Pages/overview.aspx>

27. European Committee for Standardization (2016). 2016 Annual report. Retrieved from: [https://www.cen.eu/news/brochures/brochures/Annual\\_Report\\_2016\\_Tome\\_2\\_accessibility.pdf](https://www.cen.eu/news/brochures/brochures/Annual_Report_2016_Tome_2_accessibility.pdf)

### **Інформаційні ресурси**

28. Державна метрологічна служба України: <https://dpss.gov.ua/zahist-prav-spozhivachiv/metrologichnij-naglyad>

29. Національний орган зі стандартизації України: <https://uas.gov.ua/>

30. Національне агентство з акредитації України: <https://www.naaau.org.ua/>

31. <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

32. [http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997\\_102](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997_102)

33. [http://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/nacionalna\\_standartizacija/5-1-0-1729](http://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/nacionalna_standartizacija/5-1-0-1729)

34. European Committee for Standardization, CEN (n.d.). Retrieved from: <https://www.cen.eu/Pages/default.aspx>

35. European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC (n.d.). Retrieved from: <https://www.cenelec.eu/>

36. European Telecommunications Standards Institute, ETSI (n.d.). Retrieved from: <https://www.etsi.org/>

37. International Organization for Standardization, ISO (n.d.). Retrieved from: <https://www.iso.org/home.html>

38. International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector, ITU-T (n.d.). Retrieved from: <https://www.itu.int/en/ITU-T/Pages/default.aspx>

39. International Electrotechnical Commission, IEC (n.d.). Retrieved from: <https://www.iec.ch/>



## **Критерії оцінювання вступного випробування**

Програмою передбачено складання здобувачами додаткового вступного фахового іспиту зі спеціальності.

Екзаменаційний білет складається з трьох питань. Кожне питання оцінюється до 60 балів і 2 додаткові питання - до 10 балів за кожне питання ( $3 \times 60 + 2 \times 10 = 180 + 20 = 200$ ). Оцінювання проходить за 6 критеріями, кожний з яких має максимум 10 балів. Таким чином, максимально можлива оцінка за екзамен, відповідно до критеріїв, складає 200 балів.

### **Критерії оцінювання кожного питання екзаменаційного білету додаткового вступного іспиту зі спеціальності**

60-48 балів	Відповідь правильна, повна, довершена, обґрунтована, достовірна, точна, не викликає сумнівів у членів комісії.
47-34 балів	відповідь правильна, достовірна з незначними неточностями, не викликає сумнівів у членів комісії.
33-20 балів	відповідь у цілому правильна, проте із значною кількістю помилок, неповна, неточна, недовершена, незакінчена, необґрунтована, викликає уточнюючі запитання у членів комісії.
19-6 балів	Відповідь є фрагментарною, допущені значні похибки й неточності у логіці викладу матеріалу, власні висновки відсутні.
5-1 балів	відповідь є фрагментарною, неправильною, недостовірною; відсутня логіка викладу матеріалу та власні висновки.
0 балів	Відповідь відсутня

### **Критерії оцінювання додаткового питання за 10-ти бальною шкалою**

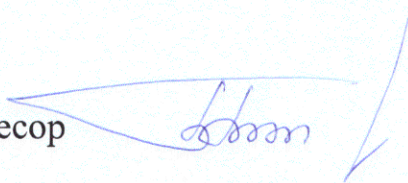
<b><i>Високий рівень</i></b> 10 балів	Відповідь здобувача характеризується повним, глибоким та змістовним знанням теоретичного та практичного матеріалу з теми, вільним володінням термінами та поняттями дисципліни, його відповіді характеризуються креативним підходом.
<b><i>Середній рівень</i></b> 6-8 бали	Відповідь здобувача характеризується повним і змістовним знанням теоретичного матеріалу з теми, вільним володінням термінами та поняттями. Але він допускає деякі неточності, його відповіді не характеризуються креативним підходом.



<b>Низький рівень</b> 1-5 бали	Відповідь здобувача характеризується слабким і невпевненим знанням як теоретичного, так практичного матеріалу. Він допускає багато помилок у відповідях.
<b>Незадовільний рівень</b> 0 балів	У здобувача дуже слабкий рівень знання теоретичного матеріалу; відсутні навички аналізу, він допускає змістовні помилки у відповідях на конкретні питання.

Вступник допускається до складання основних іспитів, якщо кількість балів із додаткового вступного іспиту складає не менше *100 балів*.

Голова предметної комісії,  
доктор технічних наук, професор



Геннадій КАНЮК