Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Навчально-науковий інститут лазерної та біомедичної інженерії
(повна назва)

Кафедра Фізичних основ електронної техніки
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. директора ННІ ЛБІ



Олександр ГАЛАТ

«27» серпня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Нормативне забезпечення інформаційно-вимірювальних технологій»
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти магістерський
(бакалаврський, магістерський, освітньо-науковий)

спеціальність G6 Інформаційно-вимірювальні технології
(код і повна назва спеціальності)

освітньо-професійна програма
(професійна або наукова)
«Інженерія оптоінформаційних та лазерних систем»
(повна назва програми)

Харків – 2026 р.

Розробник: Н.В. Штефан, доцент каф. ІВТ, к.т.н., доцент

(ініціали, прізвище, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри ФОЕТ

Протокол від « 27 » серпня 2026 р. № 9

Завідувач кафедри _____ Олександр ГНАТЕНКО
(підпис) (Власне ім'я, прізвище)

Гарант освітньої програми _____ Євген ОДАРЕНКО
(підпис) (Власне ім'я, прізвище)

Схвалено методичною комісією ННІ ЛБІ

Протокол від «27» серпня 2026 р. № 5

Голова методичної комісії _____ Олександр ГАЛАТ
(підпис) (Власне ім'я, прізвище)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Кількість кредитів ЄКТС
5</td><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів 4</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td>Індивідуальних завдань
РГЗ та КР _____
Курс. робота (проект)_____</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин 150</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td rowspan="15">Мова навчання:
українська</td><td colspan="2">Кількість годин</td></tr>
<tr><td>55</td><td>35</td></tr>
<tr><td colspan="2">Навчальні заняття:
1) лекції, год</td></tr>
<tr><td>30</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="2">2) практичні, год</td></tr>
<tr><td>20</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">3) лабораторні, год</td></tr>
<tr><td>–</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">4) консультації, год</td></tr>
<tr><td>5</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота, год</td></tr>
<tr><td>95</td><td>115</td></tr>
<tr><td colspan="2">в тому числі: 1) інд. завд., год.</td></tr>
<tr><td>–</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">2) курсова робота (проект), год</td></tr>
<tr><td>–</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: екзамен</td></tr>
</table>

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1 Мета вивчення дисципліни:

Вивчення міжнародної та вітчизняної практики розробки, впровадження і застосування нормативних документів, методів і правил стандартизації та їх практичного застосування при проектуванні, розробленні, виробництві, експлуатації інформаційно-вимірювальних технологій.

2.2 Результати навчання:

за результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

знати: сучасний стан розвитку національної та міжнародної стандартизації; основні засади, принципи, методи вітчизняної стандартизації, включаючи етапи проектування, розробки, впровадження, використання, перегляду та втрати чинності нормативних документів; правила та методики гармонізації національних нормативних документів з регіональними та міжнародними; шляхи застосування розроблених нормативних документів при проектуванні, розробленні, виробництві, експлуатації інформаційно-вимірювальних технологій; методи забезпечення стандартизації при виробництві та експлуатації засобів інформаційно-вимірювальної техніки;

вміти: самостійно користуватися вітчизняними, регіональними й міжнародними нормативними документами різного статусу; розробляти проекти нормативних документів (стандартів та технічних умов); застосовувати на практиці методи стандартизації щодо інформаційно-вимірювальних технологій;

володіти (перелік сформованих компетентностей):

Загальні компетентності:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

ФК2. Практичні навички розв’язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.

ФК4. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

ФК11. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

ФК13. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелек-

туальної власності.

ФК19. Здатність дотримуватись професійної та академічної доброчесності при провадженні професійної діяльності.

Програмні результати навчання:

ПРН3. Розуміти міждисциплінарні зв’язки та контексти спеціальності.

ПРН6. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.

ПРН9. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.

ПРН21. Знати принципи академічної доброчесності та мати навички їх застосування.

2.3 Передумови для вивчення дисципліни:

Передумовою вивчення дисципліни є раніше здобуті компетентності та результати навчання, що перевіряються під час єдиного фахового вступного випробування зі спеціальності на основі Програми фахового вступного випробування, що затверджується головою приймальної комісії ХНУРЕ.

Загальна структура предметного тесту передбачає чотири основних розділи: Сучасні методи вимірювань та обробки результатів вимірювання, Основи технічного регулювання, Вища математика, Основи електротехніки та електроніки.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Стандартизація як основа нормативного забезпечення. Міжнародна та регіональна стандартизація.

Тема 1. Предмет, ціль і задачі курсу. Основні поняття, терміни та визначення. Міжнародні та регіональні організації по стандартизації. Стандартизація в провідних країнах світу.

Тема 2. Стандартизація одиниці вимірювань. Стандартизація та кодування інформації про товари.

Змістовий модуль 2. Стандартизація в Україні.

Тема 1. Основні положення. Об'єкти та суб'єкти стандартизації. Нормативні документи та нормативно-правові акти.

Тема 2. Застосування нормативних документів. Право власності на нормативні документи. Інформаційне забезпечення робіт в сфері стандартизації.

Змістовий модуль 3. Розробка нормативних документів.

Тема 1. Розроблення, викладення та оформлення нормативних документів.

Тема 2. Прийняття та застосування міжнародних, регіональних та міждержавних стандартів.

Тема 3. Розробка та прийняття технічних умов.

Тема 4. Розробка та прийняття технічних регламентів та процедур оцінки відповідності. Оцінювання відповідності вимогам технічних регламентів.

Змістовий модуль 4. Нормативне забезпечення використання та обігу засобів інформаційно-вимірювальної техніки.

Тема 1. Сфера законодавчо-регульованої метрології. Вимірювання та засоби вимірювальної техніки.

Тема 2. Оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки. Технічні регламенти засобів вимірювальної техніки.

Тема 3. Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лб	конс	с.р.		л	п	лб	конс	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Стандартизація як основа нормативного забезпечення. Міжнародна та регіональна стандартизація.												
Тема 1. Предмет, ціль і задачі курсу. Основні поняття, терміни та визначення. Міжнародні та регіональні організації по стандартизації. Стандартизація в провідних країнах світу.	7	2				5		1			1	10
Тема 2. Стандартизація одиниці вимірювань. Стандартизація та кодування інформації про товари.	8	2			1	5		1			1	10
Разом за зміст. мод. 1	**15**	**4**			**1**	**10**		**2**			**2**	**20**
Змістовий модуль 2. Стандартизація в Україні.												
Тема 1. Основні положення. Об'єкти та суб'єкти стандартизації. Нормативні документи та нормативно-правові акти	14	2	2			10		1	1		1	10
Тема 2. Застосування нормативних документів. Право власності на нормативні документи. Інформаційне забезпечення робіт в сфері стандартизації	15	2	2		1	10		1	1		1	10
Разом за зміст. мод. 2	**29**	**4**	**4**		**1**	**20**		**2**	**2**		**2**	20
Змістовий модуль 3. Розробка нормативних документів												
Тема 1. Розроблення, викладення та оформлення нормативних документів	14	2	2			10		1	1		1	10
Тема 2. Прийняття та застосування міжнародних, регіональних та міждержавних стандартів	14	2	2			10			1		1	10
Тема 3. Розробка та прийняття технічних умов	13	2			1	10					1	10
Тема 4. Розробка та прийняття технічних регламентів. Оцінювання відповідності вимогам технічних регламентів	17	4	2		1	10		1	1		1	10
Разом за зміст. мод. 3	**58**	**10**	**6**		**2**	**40**		**2**	**3**		**4**	**40**

Змістовий модуль 4. Нормативне забезпечення використання та обігу засобів інформаційно-вимірювальної техніки												
Тема 1. Сфера законодавчо-регульованої метрології. Вимірювання та засоби вимірювальної техніки	9	4				5		2	1		2	10
Тема 2. Оцінка відповідності засобів вимірювальної техніки. Технічні регламенти засобів вимірювальної техніки.	22	4	8			10		2	1		2	10
Тема 3. Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки.	17	4	2		1	10		2	1		3	15
Разом за змістовий модуль 4	**48**	**12**	**10**		**1**	**25**		**6**	**3**		**7**	**35**
Усього годин за семестр	**150**	**30**	**20**		**5**	**95**	**150**	**12**	**8**		**15**	**115**

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Об’єкти та суб’єкти стандартизації	2	1
2	Нормативні документи та нормативно-правові акти. Застосування нормативних документів. Інформаційне забезпечення робіт в сфері стандартизації	2	1
3	Розроблення викладення та оформлення нормативних документів	2	1
4	Прийняття та застосування міжнародних, регіональних та міждержавних стандартів	2	1
5	Технічні регламенти та процедури оцінки відповідності	2	1
6	Використання та обіг засобів вимірювальної техніки	2	1
7	Оцінка відповідності законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки	4	1
8	Введення в обіг засобва вимірювальної техніки	4	1
	Загальна кількість	**20**	**8**

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

6.1 Згідно з навчальним планом лабораторні заняття не заплановано.

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу з використанням конспектів і навчальної літератури	55	65
2	Підготовка до практичних занять	40	50
	Загальна кількість	**95**	**115**

8 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

8.1 Згідно з навчальним планом розрахунково-графічні завдання (РГЗ) та контрольні роботи (КР) не заплановано.

8.2 Згідно з навчальним планом курсова робота (проєкт) не запланована.

9 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний:
   - студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник в «готовому» вигляді;
   - студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.
2. Метод проблемного викладу:
   - педагог до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання на основі різних джерел і засобів;
   - показує спосіб рішення поставленого завдання;
   - спосіб досягнення мети - розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів;
   - студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку;
   - студенти не тільки сприймають, усвідомлюють і запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.
3. Дискусійні методи:
   - елементи дискусії (суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення й навіть перебільшення протиріч в обговорюваному змістовному матеріалі) можуть бути використані майже в будь-яких організаційних формах навчання, включаючи лекції;
   - предметом дискусії можуть бути не тільки змістовні проблеми, але й моральні, а також міжособистісні відносини самих учасників групи.
   - дискусійні методи виступають як засіб не тільки навчання, але й виховання.

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

10.1 Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{\text{сем}}$ розраховується як середня арифметична оцінка за практичні заняття.

Як форма підсумкового контролю для дисципліни «Основи стандартизації» використовується письмовий (комбінований) іспит. При цьому виді контролю підсумкова оцінка $P_{\text{П}}$ обчислюється за формулою: $P_{\text{П}} = 0{,}6 \cdot O_{\text{сем}} + 0{,}4 \cdot O_{\text{ісп}}$, де $O_{\text{сем}}$ – оцінка за семестр у 100-бальній системі, $O_{\text{ісп}}$ – оцінка за іспит у 100-бальній системі.

Білет для іспиту складається з чотирьох теоретичних запитань та одної задачі. Теоретичні запитання оцінюються в 20 балів кожне, і кожна задача – у 20 балів (в сумі – 100 балів).

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$
Пз № 1-10/ звіт	20…..40
Контрольні опитування № 1, 2	10…20
Контрольна точка 1	15…..20
Контрольна точка 2	15…..20
Всього за семестр	60…..100

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1) основні терміни та визначення в сфері нормативного забезпечення інформаційно-вимірювальних технологій;

2) основні засади міжнародного співробітництва в сфері стандартизації;

3) правила та порядок розроблення, викладання та застосування нормативних документів;

4) основні положення гармонізації національних нормативних документів з регіональними та міжнародними;

5) основні нормативні та нормативно-правові документи щодо вироблення, обігу та застосування інформаційно-вимірювальної техніки.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

1) вміти знаходити необхідну нормативну документацію та ефективно користуватись нею;

2) вміти розробляти проекти нормативних документів, зокрема стандартів та технічних умов;

3) вміти на практиці застосовувати нормативні та нормативно-правові документи щодо вироблення, обігу та застосування інформаційно-вимірювальної техніки.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

Задовільно, D, E (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Виконати всі індивідуальні завдання, скласти тестові завдання.

Добре, C (75-89). Твердо знати мінімум, виконати всі завдання. Орієнтуватися в методах стандартизації. Знати засади розробки та використання норматив-

них документів, гармонізації національних нормативних документів з регіональними та міжнародними.

Відмінно, A, B (90-100). Знати всі теми. Орієнтуватися в підручниках та посібниках. Досконало володіти методами стандартизації. Досконало знати правила та процедури розробки та використання нормативних документів.

Критерії оцінювання знань та вмінь студента на комбінованому іспиті.

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Розв'язати задачу.

Добре, C (75-89). Твердо знати головні теми теоретичного матеріалу. Розв'язати задачу.

Відмінно, A, B (90-100). Показати повні знання теоретичного матеріалу. Безпомилково розв'язати задачу.

Здобувачам вищої освіти, які в день, визначений за розкладом для складання контрольного заходу, отримали оцінки «не зараховано», «незадовільно» або позначки «не з'явився/не з'явилася» може бути надано право покращення результатів підсумкового контролю з відповідного освітнього компонента незалежно від кількості отриманих незадовільних оцінок з інших дисциплін в період екзаменаційної сесії, тобто перескладання екзамену протягом екзаменаційної сесії відповідно до графіків консультацій викладачів, встановлених кафедрою. Оцінка, отримана при повторному складанні контрольного заходу, вважається як отримана здобувачем вищої освіти поза терміном, за виключенням випадків навчання здобувачів вищої освіти за індивідуальним графіком виконання ІНП.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

<table>
<tr><td rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</td><td rowspan="2">Оцінка ЄКТС</td><td colspan="2">Оцінка за національною шкалою</td></tr>
<tr><td>для іспиту, курсового проекту (роботи), практики</td><td>для заліку</td></tr>
<tr><td>96...100</td><td>A</td><td rowspan="2">відмінно</td><td rowspan="5">зараховано</td></tr>
<tr><td>90...95</td><td>B</td></tr>
<tr><td>75...89</td><td>C</td><td>добре</td></tr>
<tr><td>66...74</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно</td></tr>
<tr><td>60...65</td><td>E</td></tr>
<tr><td>35...59</td><td>FX</td><td>незадовільно
з можливістю
повторного складання</td><td>не зараховано
з можливістю
повторного складання</td></tr>
<tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно
з обов'язковим повторним
вивченням дисципліни</td><td>не зараховано
з обов'язковим повторним
вивченням дисципліни</td></tr>
</table>

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова література

1. Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII (зі змінами).
2. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 № 1314-VII (зі змінами).
3. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 № 1023-XII (зі змінами).
4. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII (зі змінами).
5. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності» від 13.01.2016 №95 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/95-2016-%D0%BF/page.
6. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження форми, опису знака відповідності технічним регламентам, правил та умов його нанесення» від 30.12.2015 №1184 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1184-2015-%D0%BF.
7. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки» від 13.01.2016 №94 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/94-2016-%D0%BF.
8. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки» від 24.02.2016 №163 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/163-2016-%D0%BF
9. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів.
10. ДСТУ 1.2:2024 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації
11. ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення нормативних документів.
12. ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів.
13. ДСТУ 1.10:2005 Національна стандартизація. Правила розроблення, побудови, викладання, оформлення, ведення національних класифікаторі
14. ДСТУ ГОСТ 1.2:2016 Міждержавна система стандартизації. Стандарти міждержавні, правила та рекомендації з міждержавної стандартизації. Правила розроблення, прийняття, поновлювання та скасування.
15. ДСТУ ISO/IEC Guide 59:2000 Кодекс усталених правил стандартизації.

16. Основи стандартизації: навч. посібник / М.П. Сергієнко, Н.В. Штефан // Харків: ХНУРЕ, 2019. – 176 с.

17. Чурсіна Л.А. Стандартизація продукції та послуг: навч. посіб. для вузів [Текст] / Л.А. Чурсіна, О.П. Домбровська, Н.І. Резвих. – Херсон: Київ: Олді-плюс; Ліра-Л, 2013. – 226 с. 006(07) Ч-93

18. Основи стандартизації та сертифікації: підручник [Текст] / О.М. Величко, В.Ю. Кучерук, Т.Б. Гордієнко, В.М. Севастьянов; за заг. ред. О.М. Величка. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 364 с. 006(07) О-75

11.2 Допоміжна література

19. Кириченко Л.С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг: посібник [Текст] / Л.С. Кириченко, А.А. Самойленко. – Х.: Ранок, 2008. – 256 с. 658.516 К 43

20. Топольник В. Г., Котляр М. А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю. – Львів: Магнолія-2006, 2015. – 212 с. 006(07) Т 58

21. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація. – Львів: Афіша, 2006. – 324 с. 389(07) Б 76

22. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 672 с. 389(07)/К 85

23. Керб Л.П. Основи охорони праці: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2003. – 215 с. 65.25(4Укр)7 К 36