

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інтелектуальних вимірювальних систем
та інженерії якості (№ 303)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП



О. П. Потильчак

« 31 » серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
(код та найменування спеціальності)

Освітні програми: «Якість, стандартизація та сертифікація»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробник: Заболотний В.А., доцент, к. т. н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

Робоча програма навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
Інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 24 » 08 2023 р.

Завідувач кафедри к.т.н.


(підпис)

В.П. Сіроклин

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання) |
|---|--|---|
| Кількість кредитів – 4,5 | <p>Галузь знань <u>15 «Автоматизація та приладобудування»</u> <small>(шифр та найменування)</small></p> <p>Спеціальність <u>152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»</u> <small>(код та найменування)</small></p> <p>Освітні програми <u>«Якість, стандартизація та сертифікація»</u> <small>(найменування)</small></p> <p>Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p> | Обов'язкова |
| Кількість модулів – 2 | | Навчальний рік |
| Кількість змістовних модулів – 2 | | 2023/2024 |
| Індивідуальне завдання _____ <small>(назва)</small> | | Семестр |
| Загальна кількість годин – <i>кількість годин аудиторних занять¹⁾/ загальна кількість годин</i> 64/135 | | 3-й |
| | | Лекції ¹⁾ |
| | | <u>32</u> годин |
| | | Практичні, семінарські¹⁾ |
| | | <u>32</u> годин |
| | | Лабораторні ¹⁾ |
| | __ годин | |
| | Самостійна робота | |
| | <u>71</u> годин | |
| | Вид контролю | |
| | модульний контроль іспит | |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: - аудиторних – 5,3; - самостійної роботи студента – 5,9 | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: $64/71 = 0,9$.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: успішна діяльність в області стандартизації, засвоєння науково – теоретичних основ, методики та практики стандартизації.

Завдання: засвоїти комплекс робіт з стандартизації, що проводяться в країні, питання державного нагляду за стандартами та засобами вимірювань, метрологічного забезпечення народного господарства, правового регулювання стандартизації та якості продукції, особливості міжнародної стандартизації.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

Загальні:

- ЗК1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.
- ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові:

- ФК7. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.
- ФК8. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.
- ФК10. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

Очікувані результати навчання:

- ПРН11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.
- ПРН18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

Пререквізити - українська та англійська мови, фізика.

Кореквізити - метрологія та теорія вимірювань, взаємозамінність, основи конструювання засобів вимірювальної техніки, технологія виготовлення засобів вимірювальної техніки.

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Основоположні аспекти стандартизації та методологія стандартизації.

Тема 1. Основні терміни і визначення та завдання стандартизації. Мета, принципи, завдання стандартизації. Об'єкти стандартизації. Вимоги стандартів до об'єктів стандартизації.

Тема 2. Державні органи стандартизації (суб'єкти стандартизації) та їх функції. Класифікація й позначення чинних в Україні нормативних документів.

Тема 3. Зміст стандартів різних категорій: основоположних, на продукцію й послуги, на методи контролю, на процеси й послуги.

Тема 4. Правила та етапи розроблення національних нормативних документів.

Тема 5. Методи стандартизації. Уніфікація, агрегування, типізація.

Тема 6. Форми стандартизації. Комплексна, випереджувальна, параметрична.

Тема 7. Міжгалузеві системи стандартизації. Системи класифікації та кодування техніко-економічної і соціальної інформації. ЄСКК. УДК.

Тема 8. Єдина система конструкторської документації. Державна система забезпечення єдності вимірів.

Тема 9. Єдина система програмної документації. Навчальні й науково-технічні документи.

Модульний контроль.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Міжнародна стандартизація та стандартизація в різних сферах.

Тема 1. Міжнародна організація зі стандартизації ISO.

Тема 2. Міжнародна електротехнічна комісія (IEC).

Тема 3. Інші міжнародні організації з стандартизації.

Тема 4. Стандартизація в європейських організаціях.

Тема 5. Стандартизація у сфері послуг.

Тема 6. Стандартизація у сфері екології.

Тема 7. Штрихове кодування продукції.

Модульний контроль.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістовних модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|--|-----------------|--------------|---|-----|------|
| | Усього | У тому числі | | | |
| | | л | п | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Модуль 1 | | | | | |
| Змістовний модуль 1. Основоположні аспекти та методологія стандартизації. | | | | | |
| Тема 1. Основні терміни і визначення. Мета, принципи, завдання стандартизації. Об'єкти стандартизації. Вимоги стандартів до об'єктів стандартизації. | 4 | 2 | | | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | | | | | |
|---|-----|----|----|--|----|
| Тема 2. Державні органи стандартизації (суб'єкти стандартизації) та їх функції. Види та категорії стандартів і їх позначення. | 4 | 2 | | | 2 |
| Тема 3. Зміст стандартів різних категорій: основоположних, на продукцію й послуги, на методи контролю, на процеси й послуги. | 4 | 2 | | | 2 |
| Тема 4. Правила розроблення національних нормативних документів. | 18 | 2 | 8 | | 8 |
| Тема 5. Методи стандартизації. Уніфікація, агрегування, типізація. | 3 | 2 | | | 1 |
| Тема 6. Форми стандартизації. Комплексна, випереджувальна, параметрична. | 3 | 2 | | | 1 |
| Тема 7. Системи класифікації та кодування техніко-економічної і соціальної інформації. ЄСКК. УДК. | 4 | 2 | | | 2 |
| Тема 8. Єдина система конструкторської документації. Державна система забезпечення єдності вимірів. | 26 | 2 | 14 | | 10 |
| Тема 9. Єдина система програмної документації. Навчальні й науково-технічні документи | 11 | 2 | 6 | | 3 |
| Модульний контроль | 6 | | | | 6 |
| Разом за змістовним модулем 1 | 83 | 18 | 28 | | 37 |
| Усього годин | 83 | 18 | 28 | | 37 |
| Модуль 2 | | | | | |
| Змістовний модуль 2. Міжнародна стандартизація та стандартизація в різних сферах. | | | | | |
| Тема 1. Міжнародна організація зі стандартизації ISO. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 2. Міжнародна електротехнічна комісія (IEC). | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 3. Інші міжнародні організації зі стандартизації. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 4. Стандартизація в європейських організаціях. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 5. Стандартизація у сфері послуг. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 6. Стандартизація у сфері екології. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 7. Штрихове кодування продукції. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| Модульний контроль | 6 | | | | 6 |
| Разом за змістовним модулем 2 | 46 | 14 | 4 | | 28 |
| Усього годин | 46 | 14 | 4 | | 28 |
| Контрольний захід | 6 | | | | 6 |
| Разом з дисципліни | 135 | 32 | 32 | | 71 |

6. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Вивчення змісту і структури національного стандарту згідно з ДСТУ 1.5:2015. Структурні елементи: «Титульний аркуш», «Передмова», «Зміст», «Вступ», «Назва стандарту», «Сфера застосування», «Нормативні посилання», «Терміни та визначення понять», «Позначки та скорочення», «Вимоги до об'єкта стандартизації», «Додатки», «Бібліографічні дані». | 4 |
| 2 | Вивчення правил викладання тексту національного стандарту згідно з ДСТУ 1.5:2015. Правила викладання таблиць, рисунків, формул, посилань, приміток, прикладів, виносок, скорочень, умовних позначок, числових значень. | 4 |
| 3 | ЄСКД. Види і типи схем. Загальні вимоги до виконання схем. | 2 |
| 4 | Правила виконання електричних схем. | 4 |
| 5 | Умовні графічні позначення дискретних елементів електричних принципівих схем. | 2 |
| 6 | Умовні графічні позначення цифрових і аналогових елементів електричних принципівих схем. | 4 |
| 7 | Опис і позначення символів оброблення даних системи ЄСПД. | 2 |
| 8 | Структура і правила оформлення навчальної документації та звітів у сфері науки й техніки. | 4 |
| 9 | Порядок побудови, викладення й оформлення технічного завдання. | 2 |
| 10 | Штрихове кодування продукції. | 4 |
| | Разом | 32 |

8. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Засвоєння основних визначень і термінів в області стандартизації. | 11 |
| 2 | Додаткове вивчення видів та категорій нормативних документів і способів їх позначення. | 10 |
| 3 | Засвоєння правил розроблення національних стандартів | 10 |
| 4 | Додаткове вивчення комплексних систем загальнотехнічних стандартів | 10 |
| 5 | Додаткове вивчення структури і сфери діяльності міжнародної організації з стандартизації ISO | 10 |
| 6 | Ознайомлення з іншими міжнародними та закордонними організаціями з стандартизації, їх структурою та сферою діяльності | 10 |
| 7 | Додаткове засвоєння результатів стандартизації у сфері послуг та екології | 10 |
| | Разом | 71 |

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, консультації за розкладом кафедри та індивідуальні (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники).

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, семестровий контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

| Складові навчальної роботи | Бали за одне заняття (завдання) | Кількість занять (завдань) | Сумарна кількість балів |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Змістовний модуль 1 | | | |
| Робота на лекціях | 0...1 | 8 | 0...8 |
| Виконання та захист практичних робіт | 0...3 | 8 | 0...24 |
| Модульний контроль | 0...18 | 1 | 0...18 |
| Змістовний модуль 2 | | | |
| Робота на лекціях | 0...1 | 8 | 0...8 |
| Виконання та захист практичних робіт | 0...3 | 8 | 0...24 |
| Модульний контроль | 0...18 | 1 | 0...18 |
| Всього за семестр | | | 0...100 |

Білет для іспиту складається з двох теоретичних запитань (по одному з кожного модуля) і трьох практичних запитань (з практичних занять). За кожне запитання максимальна кількість балів – 20.

Під час складання семестрового іспиту здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Здати тестування або іспит. Знати основні завдання стандартизації. Знати сутність таких нормативних документів як «стандарт», «кодекс ustalеної практики», «технічні умови», «технічний регламент». Знати суб'єкти та об'єкти стандартизації в Україні. Знати структуру національного стандарту. Знати зміст основоположних стандартів, стандартів на продукцію й послуги, на методи контролю, на процеси й послуги. Вміти розробляти національний стандарт згідно ДСТУ 1.5:2015. Вміти користуватись Єдиною системою конструкторської документації (ЄСКД) при

виконанні схем, використовуючи стандартні позначення схемних елементів та елементів аналогової і цифрової техніки. Вміти правильно оформити складальне креслення печатного вузла та специфікацію до нього. Вміти користуватись Єдиною системою програмної документації (ЄСПД) при виконанні схем алгоритмів, використовуючи стандартні позначення. Вміти оформляти документацію та звіти в сфері науки й техніки у відповідності до діючих стандартів.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум знань та здати тестування. Показати вміння виконувати навчальні доручення в обумовлений викладачем термін. Знати основні принципи, методи та форми стандартизації. Знати задачі міжнародних організацій зі стандартизації: ISO, ІЕК, ЄЕК ООН, ФАО, ВООЗ, Комісія «Кодекс Аліментаріус». Вміти кодувати техніко-економічну та соціальну інформацію та користуватись Універсальною десятковою системою класифікації (УДК).

Відмінно (90 - 100). В повному обсязі знати основний та додатковий матеріал і вміти застосовувати його. Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Бути активним на заняттях. Орієнтуватися у підручниках, посібниках та стандартах. Знати штрихове кодування продукції в системі EAN-13. Вміти оформляти технічне завдання на продукцію, яку розробляють і оформляють згідно з документацією, передбаченою стандартами ЄСКД.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

| Сума балів | Оцінка за традиційною шкалою | |
|------------|-------------------------------|---------------|
| | Іспит, диференційований залік | Залік |
| 90-100 | Відмінно | Зараховано |
| 75-89 | Добре | |
| 60-74 | Задовільно | |
| 0-59 | Незадовільно | Не зараховано |

13. Методичне забезпечення

1. Основи стандартизації : підручник / Заболотний О.В., Кошовий М.Д., Книш В.О. та ін. Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. 302 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. ДСТУ 1.5:2015. Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. Замість ДСТУ 1.5:2003; Введ. 01.02.2017. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 61 с.

2. Янушкевич Д.А., Тріщ Р.М., Шубіна Л.Ю. Основи стандартизації: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Освіта України, 2013. 320 с.

3. Кропивна А. В., Бондаренко Г. С., Кропивний В. М. Стандартизація : навчальний посібник /Електронне видання/. Кропивницький: ЦНТУ, 2021. 307 с.
4. ДСТУ 1.1:2015. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів. Замість ДСТУ 1.1:2001; Введ. 20.12.2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 48 с.
5. ДСТУ 1.2:2015. Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації. Замість ДСТУ 1.2:2003; Введ. 20.12.2015. Київ.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 30 с.
6. ДСТУ 3008:2015. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. Замість ДСТУ 3008-95; Введ. 01.07.2017. Київ.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.

Допоміжна

1. Метрологія та стандартизація : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Тріщ Р.М., Янушкевич Д.А., Москаленко М.В., Малецька О.Є. Харків: [б.в.], 2014. 444 с.
2. Взаємозамінність, основи стандартизації та технічних вимірювань : підручник / Іванов Г.О., Шебанін В.С., Бабенко Д. В., Полянський П. М. ; за заг. ред. Іванова Г. О., Шебаніна В. С. ; Миколаївський нац. аграр. ун-т. Миколаїв : МНАУ, 2016. 412 с.
3. Основи стандартизації та сертифікації : підруч. для студ. вищ. навч. закладів / Величко О.М., Кучерук В.Ю., Гордієнко Т.Б., Севастьянов В.М. ; за заг. ред. Величка О. М. ; Вінниц. нац. техн. ун-т. Херсон : Олді-плюс, 2013. 364 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Інформаційний портал кафедри 303: <https://k303.khai.edu/>
2. Науково-технічна бібліотека Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «ХАІ» URL: <http://library.khai.edu>