

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія природничих дисциплін

**МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

з навчальної дисципліни «Метрологія та стандартизація»

обов'язкових компонент

освітньо-професійної програми

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

272 Авіаційний транспорт

Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів

**Кременчук
2023**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії природничих дисциплін, протокол від
28.08.2023 № 1

Розробник: викладач циклової комісії природничих дисциплін, спеціаліст вищої
категорії, викладач-методист Грибанова С.А.

Рецензенти:

1. Доцент кафедри автомобілів та тракторів Кременчуцького національного
університету імені Михайла Остроградського, кандидат технічних наук,
доцент Черниш А.А.

2. Начальник відділу організації наукової роботи та гендерних питань, к.т.н.,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Владов С.І.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Вид контролю
	Всього	з них:					
		лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	
Семестр № 1							
Тема №1 Визначення метрології як науки	4	2	-	-	-	2	
Тема №2 Метрологічна служба і система України	2		-	-	-	2	
Тема №3 Органи міжнародної метрологічної конвенції	2		-	-	-	2	
Тема №4 Фізична величина. Одиниці фізичної величини	2		-	-	-	2	
Тема №5 Вимірювання фізичних величин.	4		-	-	-	4	
Тема №6 Визначення класу точності вимірювального інструменту	4	-	-	2	-	4	
Тема №7 Еталон, як засіб вимірювання.	4	-	-	-	-	4	
Тема №8 Основні принципи стандартизації. Форми стандартизації. Види та категорії стандартів	2	-	-	-	-	2	
Тема № 9 Розрахунок граничних розмірів з використанням допусків і посадок	2	-	-	-	-	2	
Тема №10 Визначення параметрів посадок	2	-	-	-	-	2	
							Залік
Всього за семестр:	30	2		2		26	

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 6. Визначення класу точності вимірювального інструменту.

Практичне заняття: Визначення класу точності вимірювального інструменту

Навчальна мета заняття: Набути практичних навичок визначення класу точності вимірювального інструменту, здобуття навичок розрахунку абсолютної, відносної та зведеної інструментальних похибок.

Кількість годин - 2

Місце проведення: навчальний кабінет коледжу

Навчальні питання:

1. Похибки вимірювань, їх класифікація.
2. Вимірювання, їх види.
3. Одиниці вимірювання.

Література: 1-2 (с. 256 - 278)

План проведення заняття:

I. Порядок проведення вступу до заняття.

Проведення попереднього контролю теоретичних знань здобувачів.

Питання для попереднього контролю теоретичних знань здобувачів:

Виконати тестові завдання.

1. В залежності від способу вираження похибки засоби вимірювання можуть бути ...
 - а) абсолютними;
 - б) грубими;
 - в) випадковими;
 - г) відносними;
 - д) правильної відповіді не запропоновано
2. Похибку виміру фізичної величини засобом вимірів, що виникає при відхиленні температури середовища від нормальної, варто розглядати як ...:
 - а) грубу;
 - б) суб'єктивну;
 - в) методичну;
 - г) похибку через зміни умов виміру;
 - д) випадкову.
3. Якщо для визначення коефіцієнта лінійного розширення матеріалу вимірюється довжина й температура стрижня, то такі виміри називають ...:
 - а) прямими;
 - б) непрямыми;
 - в) відносними;
 - г) сумісними;
 - д) сукупними;
 - е) абсолютними.
4. Границя похибки засобу вимірювання, що допускається,- це ...:

- а) похибка засобу вимірювання, близька до нуля;
- б) сума основної й додаткової похибок засобу вимірювання;
- в) клас точності засобу вимірів;
- г) нормована метрологічна характеристика засобу вимірювання;
- д) максимальна похибка, яка встановлена нормативним документом для оцінки придатності засобу для вимірів

5. Контроль, здійснюваний із застосуванням засобів вимірів, називається:

- а) механізованим;
- б) автоматичним;
- в) активним;
- г) альтернативним;
- д) вимірювальним.

II. Порядок проведення основної частини заняття.

Формування практичних умінь і навичок здобувачів.

Практичне завдання: Розв'язати задачі.

Задача. Округлити відповідно до правил округлення наступні числа:

- 148935 и 535, 3455 (до 5 значущих цифр);
- 1234,50; 8765,50 кГц; 43210,500 с (до цілого);
- 6783,6; 5499,7; 12,34501 (до 4 значущих цифр).

III. Порядок проведення заключної частини заняття.

Здійснити перевірку і оцінювання виконаних завдань. Підвести підсумок практичного заняття звернувши увагу на основні помилки при його виконанні.

4. Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті

Основна

1. Баль-Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М., Поліщук Г.Є. та ін. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю: Підручник. - К.: ЦП "Компринт" - 2017. - 573 с.

2. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів та послуг. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 426 с.

3. Сукач М. К. Основи стандартизації. – К.: Ліра, 2017. – 324 с.

4. Основи метрології та засоби вимірювань: Навч. посіб. /Д. М. Нестерчук, С. О. Квітка, С. В. Галько. – Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2017. – 256 с.

Додаткова

5. Закон України «Про стандартизацію» // Урядовий кур'єр, № 108, від 20 червня 2001 р.

6. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / Величко О.М., Кучерук В.Ю., Гордієнко Т.Б., Севастьянов В.М.. – Київ, 2013. – 364 с.