

Силабус
освітнього компоненту

Метрологія, стандартизації та управління якістю

Рівень освіти	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5561
Обсяг освітнього компоненту	4,0 кредитів (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра технології машинобудування та ремонту машин
Мова викладання:	державна
Керівник курсу:	Коробко Андрій Іванович, д-р техн. наук, доцент Шеїн Віталій Сергійович, канд. техн. наук, доцент
Контактний телефон:	(057)707-37-33
E-mail:	korobkoani@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є формування у здобувачів системи знань про сутність і зміст забезпечення єдності вимірювань, стандартизації вимог та управління якістю продукції.

Предмет: теоретичні та методологічні основи метрології, стандартизації та управління якістю.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння знаннями і принципами єдності вимірювань, методів стандартизації та управління якістю;
- оволодіння практичними навичками оцінювання точності вимірювань, стандартизації продукції і послуг та проектування систем управління якістю.

Компетентності, яких набуває здобувач:

- здатність до забезпечення та оцінювання точності вимірювань;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізування інформації з різних джерел;
- здатність до забезпечення та управління якістю.

Результати навчання, яких набуває здобувач:

- володіти вміннями оцінювати точність вимірювань;
- уміння застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
- уміння розробляти проекти систем управління якістю за ISO 9001 та ДСТУ ISO/IEC 17025.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 1. Метрологія, стандартизація, сертифікація: основа забезпечення якості	2
	СР 1: Опрацювання лекційного матеріалу	6
2	Тема 2. Метрологія – наука про вимірювання	2
	СР 2: Опрацювання лекційного матеріалу	6
3	Тема 3. Методи вимірювань	2
	ЛР 1. Дослідження національних неметричних одиниць виміру і наведення їх в одиницях міжнародної системи СІ	2
	СР 3. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	6
4	Тема 4. Засоби вимірювальної техніки	2
	ЛР 2. Визначення метрологічних характеристик засобів вимірювання	2
	СР 4. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	6
5	Тема 5. Похибки і невизначеність вимірювання	2
	ЛР 3. Обробка результатів багаторазових вимірювань	2
	СР 5. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	6
6	Тема 6. Сутність стандартизації. Теоретичні та методичні основи стандартизації	2
	ЛР 4. Стандартизація навколо нас	2
	СР 6. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	6
7	Тема 7. Національна система стандартизації в Україні	2
	СР 7: Опрацювання лекційного матеріалу	6
8	Тема 8. Класифікація нормативних документів з стандартизації	2
	ЛР 5. Дослідження методів пошуку нормативних документів з використанням пошукових систем	2
	СР 8: Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	6
9	Тема 9. Розроблення та застосування стандартів	2
	СР 9: Опрацювання лекційного матеріалу	6
10	Тема 10. Загальні відомості про якість.	2
	СР 10: Опрацювання лекційного матеріалу	6
11	Тема 11. Формування і управління якістю	2
	СР 11: Опрацювання лекційного матеріалу	6

12	Тема 12. Системи управління якістю	2
	ЛР 6. Вивчення стандарту ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Загальні положення і словник»	2
	ЛР 7. Вивчення стандарту ДСТУ ISO 9001:2015 «Система управління якістю. Вимоги»	2
	ЛР 8. Вивчення стандарту ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій»	2
	СР 12: Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до практичних занять	14
Усього за семестр:		120
Лекцій		24
Лабораторних робіт		16
Самостійної роботи		80

Методи навчання:

МН1: словесний (лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2: практичний (лабораторні роботи, виконання вправ, виконання ситуативних завдань);

МН4: робота з літературою (навчально-методичною; нормативною літературою; робота з посібниками; пошук інформації за завданням);

МН6: самостійна робота;

МН10: інноваційні методи (дистанційне навчання).

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1. Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за чотирибальною шкалою оцінок. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

2. Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань (відповідей на питання для контролю).

3. Лабораторні роботи оцінюються якістю виконання завдань передбачених у практичній роботі.

4. Оцінювання поточної успішності здійснюється за чотирибальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1 – Шкала оцінювання знань поточної успішності

Оцінка	Критерій
«відмінно» (5)	здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення
«добре» (4)	здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє

	основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного
«задовільно» (3)	здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією
«незадовільно» (2)	здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані

5. За результатами тестування якість засвоєння матеріалу визначається кількістю правильних відповідей тестового завдання.

Підсумкове оцінювання за дисципліну

1. Здобувач отримує залік на останньому занятті за результатами поточного оцінювання, за умови, що сумарно набрана кількість балів за виконання поточних завдань становить 60 і більше.

2. Підсумковою оцінкою заліку є сума набраних балів за поточне оцінювання та тестування.

3. У разі ненабрання необхідної кількості балів для отримання заліку здобувач може повторно виконати певні завдання з метою підвищення оцінки або скористатись додатковими заохочувальними балами.

4. Підсумкова оцінка разом із заохочувальними балами не може перевищувати 100 балів.

Заохочувальні бали

1. За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах (за профілем дисципліни) здобувачам нараховуються додаткові заохочувальні бали.

2. Кількість додаткових заохочувальних балів встановлюється залежно від їх об'єму та видів робіт:

- призові місця з дисципліни на міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному/всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3. Кількість додаткових заохочувальних балів не може перевищувати 20 балів.

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у курсі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

Базова література

1. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: навчальний посібник / Машта Н. О., Бенчук О. П., Бенчук Г. П. та інш. Рівне : О. Зень, 2021. 388 с.
2. Закон України «Про стандартизацію»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>
3. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>
4. Системи управління якістю. Основні положення і словник термінів : ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT). – [Чинний від 2015-07-01]. К. : Держспоживстандарт України, 2015. – VI, 26 с. – (Національний стандарт України).
5. Системи управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). – [Чинний від 2015-09-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2015. – VIII, 28 с. – (Національний стандарт України).
6. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2019, IDT): ДСТУ ISO/IEC 17025:2019. – [Чинний від 2021-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2020. – VI, 24 с. – (Національний стандарт України).

Допоміжна література

7. Патрєва Л. С., Каницька І. В. Метрологія: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» освітньої спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» денної форми навчання. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2021. 138 с.
8. Реалізація вимог щодо технічного регулювання в Україні (аграрний сектор, харчова промисловість, туризм) / Т. Васильківська, Ю. Кабаков, М. Козловські та інш. – Чернігів: Сіверський центр післядипломної освіти, 2017. – 138 с.

Інформаційні ресурси

1. Коробко А. І. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Метрологія, стандартизації та управління якістю».

Розробник, д-р. техн. наук, доц.

Андрій КОРОБКО

Завідувач кафедри ТМ та РМ,
д-р техн. наук, проф.

Михайло ПОДРИГАЛО