

СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ
ПРОДУКЦІЇ
Обсяг освітнього компоненту (кредитів – 4/годин - 120)

Освітня програма «Прикладне матеріалознавство»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**Вініченко Валерій Степанович, канд. техн. наук,
доцент кафедри ФМ**

Контактна інформація:

+380(61)7698282, телефон викладача,

E-mail valeryi_v@ukr.net

Час і місце проведення консультацій:

1 корпус, аудиторія 158 та онлайн за графіком
консультацій кафедри

ОПИС КУРСУ

Завдання компоненту – полягає у підготовці фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані завдання та прикладні проблеми щодо стандартів України та вимог стандартів розвинених країн; основ технічних вимірювань, методів вимірювань, принципів побудови засобів вимірювань, фізичних величин, методів оцінки похибок вимірювань та забезпечення єдності вимірювань; методів оцінки якості матеріалів, технологічних процесів і виробів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. **Метою курсу** є підготовка фахівців до вирішення питань, що виникають при оцінці метрологічних характеристики технічних засобів вимірювань, класів їх точності і показників надійності, аналізу і застосування нормативних документів з якості матеріалів та виробів і набуття ними відповідних загальних та професійних компетенцій які ґрунтуються на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП)

2. Компетентності та результати навчання, формування яких

забезпечує вивчення дисциплін:

Знання та навички набуті при вивченні даної дисципліни забезпечать майбутньому фахівцеві впевненість у вирішенні виробничих питань щодо стандартизації та сертифікації матеріалів та робіт пов'язаних з контролем технологічних процесів, розвитком понятійного апарату, вироблення навичок практичного застосування моделей і схем стандартизації та сертифікації продукції. встановлення основних принципів стандартизації.

Перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні даної дисципліни.

Загальні компетентності:

- здатність до системного мислення, аналізу та синтезу КЗ.01;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях КЗ.02;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій КЗ.07;
- здатність працювати автономно КЗ.10;

Фахові компетентності:

- Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів КС.02;
- здатність продемонструвати практичні інженерні навички КС.06;
- здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства КС.07;
- здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів КС.14;
- здатність застосовувати знання технічних характеристик, умов роботи для вибору контрольно-вимірвальних приладів КС.15.

Очікувані програмні результати навчання:

- РН6. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів;
- РН23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів;
- РН24. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірвальних приладів;
- РН27. Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них;

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

Виконувати спеціалізовані завдання щодо стандартів України та стандартів розвинених країн; основ технічних вимірювань, методів вимірювань, методів оцінки похибок вимірювань; методів оцінки якості матеріалів.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного вивчення дисципліни "Стандартизація, метрологія та контроль якості продукції" студенту необхідні базові знання вищої математики, особливо в області математичної статистики та теорії ймовірностей. Важливе розуміння фізичних величин, одиниць вимірювання та методів проведення вимірювань. Студент повинен володіти основами інформатики для роботи з технічною документацією та обробки даних. Необхідні знання з інженерної графіки для читання та розуміння технічних креслень та схем. Базові знання з матеріалознавства та технології виробництва

допоможуть краще розуміти специфіку контролю якості різних видів продукції.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання
1, 2	Тема 1. Предмет, мета, задачі та зміст дисципліни. Актуальність вивчення предмета. Тема 2. Характеристика фізичних величин та їх значень. Тема 3. Вимірювання фізичних величин. Шкали вимірювань. Методи та види вимірювань.	Лекція (4 год) Практична робота №1 Вимірювання геометричних розмірів (1,4 год.)
3, 4	Тема 4. Однократні вимірювання. Багатократні вимірювання. Прямі вимірювання. Посередні вимірювання. Сумісні і сукупні вимірювання. Тема 5. Оцінювання достовірності контролю і похибки випробувань	Лекція (2,4 год.) Практична робота №2 Систематичні похибки їх виявлення і виключення. (1,5 год.)
5, 6	Тема 6. Характеристики вимірювальних приладів та їх класифікація. Класи точності засобів вимірювань. Вибір приладів вимірювання з доцільною точністю. Тема 7. Класифікація похибок вимірювань. Принципи описання і оцінювання похибок вимірювання. Поняття про єдність вимірювань. Стандартні зразки.	Лекція (2,4 год.) Практична робота № 3 Вилучення грубих похибок з результатів вимірювань
4, 5	Тема 8. Систематичні похибки вимірювань, їх виявлення і виключення. Компенсація систематичних похибок в процесі вимірювання. Тема 9. Грубі похибки і методи їх виключення.	Лекція (2,4 год.) Практична робота №4 Однократні вимірювання з наближеним оцінюванням похибки (1,2 год.)
6, 7	Тема 10. Випадкові похибки. Імовірнісне описання результатів і оцінка їх похибок. Тема 11. Точне оцінюванням похибки вимірювання. Наближене оцінюванням похибки вимірювань. Попереднє оцінюванням похибки вимірювання. Тема 12. Загальні поняття та методологія стандартизації. Основні положення терміни і визначення.	Лекція (4 год.) Практична робота №5 Оцінка похибок при посередніх (непрямих) вимірюваннях (1,9 год.)
8, 9	Тема 13. Ряди переважних чисел. Параметричні ряди виробів. Уніфікація та агрегування складних виробів. Показники рівня уніфікації виробів. Тема 14. Основні принципи стандартизації. Систематизація загально технічних стандартів. Випереджувальна та комплексна	Лекція (4 год.) Практична робота, продовження роботи №5 (2,2 год.)

	стандартизація.	
10, 11	Тема 15. Види та категорії стандартів. Державна стандартизація в Україні. Міжнародна стандартизація. Органи і служби стандартизації. Тема 16. Добір і визначення показників якості виробів. Показники надійності та довговічності виробів. Показники технологічності конструкцій виробів. Показники однорідності виробів.	Лекція (5 год.) Практична робота № 6 (7) Електричні вимірювання неелектричних величин (2,4 год.)
12, 13	Тема 17. Системи керування якістю продукції. Види технічного контролю якості продукції. Завдання внутрішніх служб підприємств з контролю якості продукції. Тема 18. Сертифікація якості продукції. Штрихове кодування продукції. Тема 19. Основні напрямки підвищення якості продукції	Лекція (3,6 год.) Практична робота № 7 Визначення якості продукції (1,6 год.)
14	Тема 20. Напрямки розвитку сучасної метрології, кваліметрії та стандартизації. Оцінка техніко-економічної ефективності від впровадження міжнародних стандартів, уніфікації, агрегування, систем керування якістю і сертифікації продукції.	Лекція (2,2 год.) Практична робота, продовження роботи № 7 (0,6 год.)

1. Самостійна робота

У вільний від обов'язкових занять час теоретичні знання поповнюються здобувачами вищої освіти шляхом самостійної роботи, яка є засобом оволодіння навчальним матеріалом та передбачає вивчення теоретичного курсу, з конспекту лекцій та рекомендованої літератури, підготовку до практичних занять, першого і другого рубіжних контролів та заліку (тесту).

Графік самостійної роботи, її види, кількість годин на виконання, терміни та контрольні заходи.

Вид самостійної роботи	Години	Термін	Контрольні заходи
Опанування теоретичного курсу	44/56	протягом семестру	усне опитування
Підготовка до практичних занять	24/48	протягом семестру	усне опитування
Підготовка до 1-го та 2-го рубіжних контролей	4/4	2 рази в семестр	рубіжний контроль, письмовий (тест)
Підготовка до заліку	4/4	1 раз в семестр	залік (тест)
Всього	76/112		

Для успішного опанування дисципліни передбачаються щотижневі години консультативної допомоги (в тому числі і онлайн за допомогою інструментів зв'язку Viber, Telegram, а також відео-конференцій Zoom, Meet, або системи дистанційного навчання <https://moodle.zp.edu.ua>).

ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання результатів навчання

Протягом семестру студенти відвідують лекції та лабораторні заняття,

готують відповіді на питання з певних тем, що визначені в планах занять і є обов'язковими для вивчення. Відвідання, результати відповіді на питання фіксуються у журналі обліку контролю навчально-виховного процесу. Для контролю засвоєння дисципліни навчальним планом передбачені два рубіжних контролю, на кожному з яких студентам пропонується відповісти на питання за матеріалами навчальної дисципліни. Навчальним планом для студентів денної та заочної форми навчання передбачений письмовий залік (тест), в якому пропонується дати відповідь на питання з навчальної дисципліни.

Оцінювання успішності засвоєння матеріалу дисципліни здійснюється:

- протягом семестру, шляхом оцінювання рівня засвоєння практичних навичок під час захисту кожної практичної роботи за шкалою «зараховано/не зараховано»;

- контроль знань здійснюється шляхом складання двох рубіжних контролів в середині та наприкінці вивчення дисципліни; рубіжний контроль здійснюється у вигляді тестів за 100 бальною шкалою; отримання оцінки більш ніж 59 балів вважається позитивним результатом;

- загальна оцінка за вивчення дисципліни формується за результатами складання двох рубіжних контролів (з оцінкою зараховано) або заліку (тесту), який оцінюється за шкалою «зараховано/не зараховано». Для отримання заліку студентом повинні бути захищені усі практичні роботи.

Критерії оцінювання заліку

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (залік)	Сума
МОДУЛЬ 1												
Змістовий модуль 1.1		Змістовий модуль 1.2				Змістовий модуль 1.3					50	100
T1	T2	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5		
4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5		

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий тест (залік)	Сума
МОДУЛЬ 2										
Змістовий модуль 2.1				Змістовий модуль 2.2				Змістовий модуль 2.3	50	100
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1		
5	5	6	5	6	6	6	5	6		

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів та бали за кожну тему.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу ґрунтується на тісній взаємодії викладача і студента, регулярному спілкуванні з метою допомоги при вивченні курсу. При цьому передбачається обов'язкове відвідування занять і виконання запланованих завдань у встановлені терміни. Виконання завдань пізніше встановленого терміну допускається лише після відпрацювання студентом передбачених навчальним планом робіт. Студент повинен дотримуватися політики академічної доброчесності. Академічна доброчесність визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу, необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.

