

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

**«СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ
ТА СЕРТИФІКАЦІЯ
У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»**

Затверджено на засіданні кафедри
екології та економіки довкілля
Протокол № 1 від «6» вересня 2022 р.

Запоріжжя 2022



УКЛАДАЧ(І):

Чеберячко Юрій Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри безпеки праці та охорони довкілля

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри



Наталія ВОЛОДЧЕНКОВА

УЗГОДЖЕНО:

Керівник департаменту управління якістю освіти та міжнародних проєктів



Костянтин МОЙСЕЄНКО



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність, теоретична та практична значущість вивчення навчальної дисципліни.

Сучасні умови розвитку підприємств в цілому неможливі без розробки і прийняття відповідних стандартів та виконання точних вимірювань, які в свою чергу, впливають на всі напрями соціальної сфери – освіту, захист прав споживачів, охорону здоров'я, безпеку життя, відпочинок, захист довкілля. Постійне підвищення якості товарів та послуг вимагають застосування прогресивних методів та засобів для моніторингу та контролю умов праці шляхом опанування знань та володіння сучасними методиками аналізу щодо вибору заходів захисту або об'єктивності та точності оцінювання за допомогою різного метрологічного забезпечення, проведення досліджень, статистичної обробки результатів, на основі існуючих стандартів, а також сертифікації якості продукції.

Дисципліна «СТАНДАРТИЗАЦІЯ, МЕТРОЛОГІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ У СФЕРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін за освітнім рівнем магістр з цивільної безпеки за освітньо-професійною програмою «Аудит та консалтинг безпеки праці». Вивчення вказаної дисципліни дозволить Вам забезпечити високу кваліфікацію майбутніх спеціалістів у їх багатогранній діяльності, використовувати досягнення стандартизації, сертифікації та метрології в управлінні якістю продукції і послуг, сприяти прийняттю самостійних правильних рішень в умовах жорсткої конкуренції під час розгляду наукових і виробничо-господарських завдань для одержання високих результатів, що потребує від здобувачів освіти глибоких базових знань у галузі взаємозамінності та стандартизації.

Вирішення завдань контролю параметрів виробничого середовища включає в себе впровадження ефективних науково-методичних і організаційно-технічних заходів адаптації метрологічної діяльності стосовно сучасних вимог управління якістю та повинні сприяти підвищенню ефективності процесів вимірювань у промисловості. Для реалізації завдань піл час вивчення курсу будуть розглядаються наступні питання: нормативне забезпечення охорони праці; методи та засоби вимірювання шкідливих та небезпечних факторів в охороні праці; способи обробки результатів вимірювання. похибки вимірювань; метрологічне забезпечення охорони праці; гігієнічний лабораторний контроль виробничого середовища і основні методи.




Застереження щодо рівня попередніх знань

- ✓ Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, правові основи безпеки праці в Україні;
- ✓ Знання та навички щодо здійснення безпечного виконання професійної діяльності;
- ✓ Здатність оцінювати та забезпечувати безпеку виконуваних робіт;
- ✓ Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі;
- ✓ Знання загальних положень математичного аналізу, статистичного аналізу та математичного моделювання

Результати навчання та їхня відповідність ОПП

- загальні відомості щодо стандартизації, метрології та сертифікації у сфері професійної діяльності;
- Методику вирішення загальних питань при обробки результатів вимірювання;
- Порядок застосування стандартів у сфері цивільної безпеки;
- обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям;
- Вміти ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати результати експериментальних досліджень за допомогою аналітичних методів
- Здатність застосовувати на практиці методики аналізу щодо вибору заходів захисту або об'єктивності та точності оцінювання за допомогою різного метрологічного забезпечення
- Вміти опрацювати результати досліджень, статистичної обробки даних та вимірювань з можливістю їх подання на основі існуючих стандартів, а також сертифікації якості.



Таблиця відповідності програмних результатів вивчення дисципліни компетентностям та програмним результатам, визначеним освітніми програмами, для яких ця дисципліна є вибірковою

Мова освітнього процесу: українська, англійська.

Рівень вищої освіти: магістерський.

Форми та методи навчання. Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle — з одного боку, та проблемно орієнтованих практичних занять з відпрацювання частково-пошукових та проєктно-дослідницьких навичок — з іншого. Практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій і реальних кейсів. Окрім роботи на цих заняттях від здобувача потребується виконати індивідуальні завдання та модульну контрольну роботу. Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. Підсумковий екзамен (залік) включатиме тестові, розрахункові завдання та міні-есе проблемного характеру.

2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового компонента освітніх програм

Тема 1. СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ.


Національна система стандартизації України. Методичні принципи стандартизації. Бази нормативних документів. Нормативні документи з цивільної безпеки. Категорії та види стандартів. Загальні вимоги до змісту розділів технічних умов.

Тема 2. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Якість – основний фактор успішної діяльності підприємства. Нормативно-правові засади забезпечення якості. Системний підхід до управління якістю Ефективність управління якістю. Контроль та регулювання якості

Тема 3. МІЖНАРОДНА СТАНДАРТИ В ГАЛУЗІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Міжнародні стандарти ISO. Стандарти ISO серії 45000 з системи управління охорони здоров'я та безпеки праці. Якість продукції та статистичний контроль з урахуванням вимог міжнародних стандартів.



Стандарти ISO серії 9000 з управління якістю. Міжнародна електротехнічна комісія

Тема 4. ОСНОВИ СЕРТИФІКАЦІЇ

Атестація виробництва Вимоги до органів з сертифікації й випробувальних лабораторій (центрів). Сертифікація машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів і технологічних процесів

Тема 5. ПОНЯТТЯ ПРО ОЦІНКУ ВІДПОВІДНОСТІ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Поняття про оцінку відповідності. Технічне регулювання продукції, товарів та послуг Зміст технічних регламентів Декларування про відповідність технічним регламентам. Національні та транснаціональні знаки відповідності. Знаки відповідності організацій та асоціацій Екологічні знаки. Маніпуляційні знаки.

Тема 6. МЕТРОЛОГІЯ. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ МЕТРОЛОГІЇ. ОСНОВИ ТЕХНІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ

Фізична величина та засоби її вимірювання. Система одиниць фізичних величин. Шкали вимірювань. Розмірність та значення фізичної величини. Методи і методика вимірювання. Складові елементи вимірювань. Основні етапи вимірювань. Поняття та класифікація засобів вимірювань


Тема 7. ПОНЯТТЯ ПРО МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Сутність метрологічного забезпечення безпеки праці. Зв'язок небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища з величинами, що підлягають вимірюванню у межах безпеки праці. Основні вимоги до засобів контролю параметрів небезпечних та шкідливих факторів виробничого середовища. Метрологічні характеристики засобів вимірювання

Тема 8. ВИЗНАЧЕННЯ ПОХИБОК ПРИ НЕПРЯМИХ ВИМІРЮВАННЯХ

Види похибок вимірювань. Властивості випадкових похибок. Похибки непрямих вимірювань при одноразових вимірюваннях. Похибки непрямих вимірювань при багаторазових вимірюваннях. Правила, яких прийнято дотримуватися при округленні результатів вимірювань.

Тема 9. МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТА ШКІДЛИВИХ ВИРОБНИЧИХ ФАКТОРІВ



Методи контролю показників підвищеної запиленості повітря робочої зони. Методи контролю показників мікроклімату. Методи контролю показників віброакустичних впливів. Методи контролю показників підвищеної (зниженої) аероіонізації повітря. Методи контролю параметрів електричного струму, електричних, магнітних та електромагнітних полів. Методи контролю показників випромінювань оптичного діапазону. Методи контролю параметрів хімічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами в разі вибору даної дисципліни як елементу індивідуальної освітньої траєкторії

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1						
1.	Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання	18	2	4	–	12
2.	Управління якістю	12	2	2	–	8
3.	Міжнародна стандарти в галузі цивільної безпеки	16	2	4	–	10
4.	Основи сертифікації.	19	2	6	–	11
Змістовий модуль 2						
5.	Поняття про оцінку відповідності у сфері цивільної безпеки	17	2	4	–	11
6.	Метрологія. основні поняття метрології. основи технічних вимірювань.	17	2	4	–	11
7.	Поняття про метрологічне забезпечення безпеки праці	17	2	4	–	11
8.	Визначення похибок при непрямих вимірюваннях	17	2	4	–	11
9.	Метрологічне забезпечення визначення параметрів небезпечних та шкідливих виробничих факторів	17	2	4	–	11
Усього годин		150	18	36	0	96

Тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

3.2 Перелік практичних занять

№ з/п	Назва або опис змісту практичної роботи
1	Національна система стандартизації України
2	Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів
3	Вивчення класифікації стандартів, правил їх побудови та оформлення
4	Застосування національного знака відповідності при сертифікації продукції у системі сертифікації УкрСЕПРО
5	Державна метрологічна система України, її структура та функції
6	Одиниці фізичних величин. Вивчення національних неметричних одиниць виміру та наведення їх в одиницях міжнародної системи СІ
7	Засоби та методи вимірювань. Основні метрологічні характеристики вимірювальних приладів. Метрологічна перевірка засобів вимірювальної техніки
8	Вивчення особливостей та термінології штрихового кодування
9	Вивчення чинних міжнародних стандартів ISO

3.3 Перелік розрахункових, аналітичних, графічних та ін. індивідуальних завдань

№ з/п	Опис індивідуального завдання
1	Ряди переважних чисел
2	Розрахунок і оцінка ранжируваного ряду параметрів вимірювання за шкалою порядку
3	Комплексні показники якості
4	Оцінка відсотків безперебійності надання послуги
5	Кваліметрія. Комплексні показники якості.
6	Дослідження методом збігу вимірювання розмірів виробів або окремих їх елементів, відстані між осями, лініями, поверхнями
7	Дослідження вимірювання похибки лабораторних ваг
8	Дослідження нормованих метрологічних характеристик вольтметра
9	Дослідження класу точності засобів вимірювання
10	Дослідження помилок в результатах вимірювань фізичних величин методом найменших квадратів
11	Дослідження замірів методом безпосередньої оцінки
12	Законодавчо-нормативна база у сфері метрології
13	Організація робіт з стандартизації
14	Визначення координати центра розподілу та середньоквадратичного відхилення результату вимірювання
15	Стандартизація та уніфікація. Розрахунок прибутку та рентабельності стандартизації
16	Вітчизняний та міжнародний досвід управління якістю
17	Організаційно-економічний механізм управління якістю
18	Системи управління гігієною та безпекою праці

4 ПІДХОДИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Складові оцінювання успішності для здобувачів освіти за освітніми програмами, в яких вивчення дисципліни є вибіркоким

Назва і стислий зміст контрольного заходу	Кількість балів денна форма	Кількість балів заочна форма
Робота на семінарських та практичних заняттях	20	-
Виконання індивідуальних проєктно-дослідницьких та графічно-розрахункових завдань	40	60
Модульні контрольні роботи (підсумкова контрольна робота для заочної форми)	40	40
Всього (O₁)	100	100
Диференційований залік в разі, якщо поточна успішність менше 60 балів (З)	100	100

4.2 Порядок визначення підсумкової оцінки

Модульні контрольні роботи складаються на практичних заняттях за розкладом, графік складання контрольних точок (надання та захисту індивідуальних завдань, надання підсумкової контрольної роботи для заочної форми) повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компоненту, однак вони мають бути захищені не пізніше, як за один тиждень до закінчення семестру (теоретичного навчання);

Підсумкова оцінка (ПО) за освітній компонент здобувачам освіти, які вивчають курс «Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності» як вибірковий, підсумкова оцінка виставляється за поточною успішністю. В разі, якщо поточна успішність оцінена менше ніж у 60 балів, оцінка виставляється за кількістю балів, отриманих на диференційованому заліку за формулою:

$$ПО = \frac{O_i + 3}{2}$$

де: O_i – сумарна кількість балів за поточний або проміжний (залік, диференційований залік) контроль в кожному семестрі вивчення дисципліни, 3 – оцінка за підсумковий контроль (залік).

Умови отримання додаткових балів:


- ✓ участь у кафедральних наукових конференціях (доповідь за тематикою навчальної дисципліни) – 5 балів;
- ✓ участь у Всеукраїнській науковій конференції (тези за тематикою навчальної дисципліни) – 10 балів;
- ✓ участь у конкурсі студентських наукових робіт (наукова робота за тематикою навчальної дисципліни) – 15 балів;
- ✓ індивідуальна (науково-дослідницька) робота з тематики навчальної дисципліни, яка не увійшла в матеріал лекцій (звіт про роботу) – 10 балів.

Здобувачам освіти підсумкова оцінка виставляється за поточною успішністю. В разі, якщо поточна успішність оцінена менше ніж у 60 балів, оцінка виставляється за кількістю балів, отриманих на диференційованому заліку.

Переведення кількості балів у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) та інші шкали здійснюється відповідно до регламентів Університету.

4.3 Підходи до визнання та перезарахування кредитів/результатів навчання за попередніми рівнями освіти

В рамках процедур визнання та перезарахування кредитів враховуються кредити та оцінка результатів навчання за таким самим освітнім компонентом, або за іншими освітніми компонентами лише на



рівні окремих тем або змістових модулів дисципліни, отримані на попередніх або такому ж рівні вищої освіти.

4.4 Підходи до визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті

- Результати неформальної або інформальної освіти можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань за узгодженням з викладачем.
- Результати участі у науковій роботі (статті, тези виступів, конкурсні наукові роботи тощо) можуть бути визнані в рамках оцінювання окремих індивідуальних завдань і модульних контрольних робіт за узгодженням з викладачем або в рамках оцінювання результатів навчання під час іспиту (заліку)


2 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

1. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація та акредитація» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 263 «Цивільна безпека» Кременчук 2016. – 108с.
2. Методичні вказівки щодо практичних робіт з навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація та акредитація в охороні праці» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 263 – «Цивільна безпека» Кременчук 2017. – 45с.
3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Метрологія і стандартизація» для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / Уклад.: Н. В. Козакова. – Харків : НТУ «ХПІ», 2022 . – 14 с.
4. Сєдишев Є. С. Конспект лекцій з дисципліни «Метрологія і стандартизація» / Є. С. Сєдишев ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 97 с.
5. Стринадко М.Т. Конспект лекцій з навчальної дисципліни —Метрологія та стандартизація. Чернівці : Чернівецький національний. Університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 275 с.
6. Метрологія та стандартизація: Розрахунково-графічна робота [Електронний ресурс] :навч. посіб. / Ю. І. Адаменко, С. В. Майданюк, О. А. Плівак ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 157
7. Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері пожежної безпеки : курс лекцій. Харків : Друкарня Мадрид, 2021. 65 с.

Додаткові

1. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів : ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD). – [Чинний від 2015-12-20]. – К., ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 54 с.
2. Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів : ДСТУ 1.5:2015 (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ). – [Чинний від 2017-02-01]. – К., ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 65 с.
3. Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи : ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 (ISO/IEC 17000:2004, IDT). – [Чинний від 2008-04-01]. – К., ТК 89, 2007. – 26 с.
4. Оцінка відповідності. Вимоги до органів з сертифікації продукції,



процесів та послуг : ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 (EN ISO/IEC 17065:2012, IDT; ISO/IEC 17065:2012, IDT). – [Чинний від 2021-01-01]. – К., ТК 89, 2019.

5. Системи управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). – [Чинний від 2016-07-01]. – К., ДП НДІ «Система», 2015. – 30 с.

6. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів : ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT) . – [Чинний від 2016-07-01]. – К., ДП НДІ «Система», 2015. – 49 с.

7. Баль-Прилипко Л.В., Слободянюк Н.М. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю : підручник. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 573 с.

8. Буданов В.О., Мілованов В.І. Метрологія і стандартизація : підручник. – Одеса : Бондаренко М.О., 2019. – 314 с.

9. Салухіна Н.Г., Язвінська О.М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник. – К. : Центр навч. літ., 2019. – 426 с. – 30 с.

Web-ресурси

- 1 <http://dsp.gov.ua/> – офіційний сайт Державна служба України з питань праці (Держпраці).
- 2 <http://www.mon.gov.ua> - офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
- 3 <http://www.dsns.gov.ua/> – офіційний сайт Державної служби Україн з надзвичайних ситуацій.
- 4 <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/category/919872> – офіційний сайт Фонду соціального страхування України.
- 5 <http://rada.gov.ua/ru> - офіційний веб-сайт Верховної Ради України.
- 6 <http://geneva.mfa.gov.ua/ua/ukraine-io/labour> – офіційний сайт Міжнародна організація праці.



3 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член студентської спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

- Шахрайство та плагіат заборонені.
- Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс. зарахованих на курс для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.
- Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.
- Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення, на коректність змісту та мови.
- Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

[Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](http://metinvest.university)