

# Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності

## ОПИС КУРСУ

Проблеми якості умов життя безпосередньо цікавлять кожного з нас, оскільки наше існування обумовлюється якістю води та продуктів харчування (вміст вологи, важких металів, харчових добавок і барвників) фоновим вмістом забруднюючих речовин та наявності наприклад пилу, органічних речовин у робочих приміщеннях або на вулиці а також інших чинників. Для проведення оцінки шкідливих та небезпечних чинників та встановлення допустимих концентрацій необхідно ознайомитися з відповідними методиками, нормативами, приладами, а також з особливостями їх використання в природоохоронній діяльності, подоланні екологічних проблем, систематизація отриманих знань і формування навичок подальшої професійної діяльності. Комплексний підхід полягає у формування природоохоронного та екологічного світогляду який повинен бути складовою різноманітних виробничих технологій і необхідною передумовою випуску якісної продукції та злагодженої роботи цехів, дільниць, транспортної, природоохоронної та інших структур.

Вивчення дисципліни «Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності» дозволить Вам забезпечити високу кваліфікацію майбутніх спеціалістів у їх багатогранній діяльності, використовувати досягнення стандартизації, сертифікації 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 та повинні сприяти підвищенню ефективності процесів вимірювань у промисловості.

## ВИМОГИ

- розуміння основ технічної документації та елементарні знання математичної статистики (теорія ймовірностей, середні значення, дисперсія, оцінка похибок);
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до куратора групи).

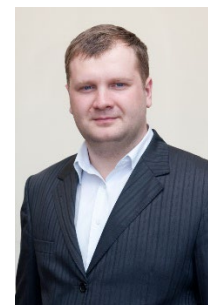
### ПАШИНСЬКИЙ Володимир

v.v.pashinskiy@mipolytech.education  
доктор технічних наук, доцент, фахівець у галузях у галузі розробки і виробництва зносостійких матеріалів, методів дослідження структури та властивостей сплавів, систем забезпечення якості металургійної продукції .



### ЧЕБЕРЯЧКО Юрій

Yurii.Cheberiachko@mipolytech.education  
доктор технічних наук,  
професор



**mip** metinvest  
polytechnic

Освітній рівень

БАКАЛАВР

Кількість  
кредитів

4,0

Назва кафедри,  
яка пропонує  
дисципліну

БЕЗПЕКИ ПРАЦІ  
ТА ОХОРОНИ  
ДОВКІЛЛЯ

## ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач

Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля.

Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей поллютантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля.

Вміти проводити спостереження, інструментальний та лабораторний контроль якості навколишнього середовища, здійснювати внутрішній контроль за роботою природоохоронного обладнання на промислових об'єктах і підприємствах на підставі набутих знань новітніх методів вимірювання та сучасного вимірювального обладнання і апаратури з використанням нормативно-методичної та технічної документації.

Вміти використовувати корпоративні інструменти з управління навколишнім середовищем для планування і здійснення операційної діяльності на підприємствах гірничо-металургійного комплексу

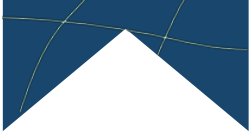
## ТЕМАТИКА

Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання. Національна система стандартизації України. Методичні принципи стандартизації. Бази нормативних документів. Категорії та види стандартів. Загальні вимоги до змісту розділів технічних умов.

Екологічна стандартизація в системі державного екологічного управління. Система стандартів у сфері охорони навколишнього природного середовища. Система стандартів з якості води. Система стандартів з якості ґрунтів. Система стандартів з захисту довкілля від забруднення відходами.

Якість - основний фактор успішної діяльності підприємства. Нормативно-правові засади забезпечення якості. Системний підхід до управління якістю. Ефективність управління якістю. Контроль та регулювання якості. Якість продукції та статистичний контроль з урахуванням вимог міжнародних стандартів. Міжнародні стандарти ISO серії 9000 з управління якістю. Міжнародна електротехнічна комісія та інші організації.

Особливості впровадження системи екологічного управління відповідно до стандартів серії ISO 14000. Методи визначення контексту організації: SWOT-аналіз, SNW-аналіз, Аналіз п'яти сил Портера, PEST-аналіз Розуміння потреб та очікувань зацікавлених сторін. Визначення сфери застосування системи екологічного управління Ризику і можливості системи екологічного управління. Метрологія. Основні поняття метрології. Основи технічних вимірювань. Фізична величина та засоби її вимірювання. Система одиниць фізичних величин. Шкали вимірювань. Розмірність та значення фізичної величини. Принципи утворення системи одиниць фізичних величин. Основні і додаткові одиниці системи СІ. Статистична обробка результатів вимірювань. Статистична обробка результатів великого числа прямих вимірювань. Середнє арифметичне значення результатів. Середня квадратична похибка середнього арифметичного значення величини. Обробка результатів малого числа вимірювань. Метрологічна повірка засобів вимірювальної техніки. Мета і види метрологічної повірки засобів вимірювальної техніки. Методи метрологічної повірки засобів



вимірювальної техніки. Метрологічна перевірка приладів прямого перетворення Відбір проб повітряних забрудників методом збирання осідаючого пилу. Методи контролю параметрів хімічних небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Метрологічне забезпечення визначення параметрів небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Методи контролю показників підвищеної запиленості повітря робочої зони. Методи контролю показників мікроклімату. Методи контролю показників випромінювань оптичного діапазону.

## ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих семінарських занять і практичних занять з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов’язковим; від студентів очікується ознайомлення з матеріалом перед лекцією, що дозволить побудувати лекційне заняття у вигляді сполучення пояснень викладача та обговорення проблемних питань, які виникли при підготовці до лекції.
- Семінари і практичні заняття передбачають аналіз умовно змодельованих ситуацій та розв’язання задач різних рівнів, розбір реальних кейсів за матеріалами відкритого доступу; їх відвідування є бажаним.
- Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.

Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв’язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams

## ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів за контрольними точками

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всього	
Види контр. точок																				
Робота на практичних заняттях	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		20	
Захист індивідуальних завдань					20												20		40	
Модульні контрольні роботи						20												20	40	
Всього	50						50						100							

### Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	Оцінка за роботу на практичному занятті виставляється за виконане практичне завдання, що розміщено у Moodle які розділяються на дві груп завдань, розрахункові та звітні. Максимальна кількість балів за практичну частину - 20 балів. - Оцінювання розрахункових або теоретичних завдань: 2 бали: Правильно виконана (повна точність, без помилок, з повним обґрунтуванням).

	<p>1 бал: Частково невдало виконана (є помилки, неповнота, але основна ідея зрозуміла; або з незначними неточностями).</p> <p>0 балів: Невиконана (відсутня робота, або не відповідає вимогам взагалі).</p> <p>- Оцінювання звітних завдань:</p> <p>1 бал Правильно виконана (повна точність, без помилок, з повним обґрунтуванням).</p> <p>0 балів: Невиконана (відсутня робота, або не відповідає вимогам взагалі)</p>
<p>Виконання та захист індивідуального завдання</p>	<p>Індивідуальні завдання виконуються самостійно у зручний для студента час. Підготовлене завдання розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі або раніше. Індивідуальні завдання передбачають їх публічний захист в рамках академічної групи (із підготуванням презентаційного матеріалу та доповіді). Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Max 20 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за умови захисту індивідуального завдання максимально можливо набрати 20 балів від передбаченої загальної кількості балів, а без захисту – лише до 10 балів;</li> <li>- студент виконав вірно завдання за власним варіантом, в якому: правильно визначив проблеми, комплекс факторів, які могли вплинути на їх виникнення, обґрунтував своє бачення теоретичними концепціями або моделями, виконав необхідні розрахунки в разі потреби, представив висновок або власне бачення виходу з проблеми і окреслив можливі перспективи і обмеженість такого рішення; завдання структуровано, викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем української мови (15 балів);</li> <li>- здобувач демонструє низький рівень комунікативної культури, в роботі значна кількість помилок та недоліків, в тому числі значущих, не виконана обов'язкова графічна частина (за наявності вимоги), то оцінка за цим критерієм знижується (10 балів);</li> <li>- завдання містить комплексну, логічну і оригінальну пропозицію проблематики ситуаційного завдання аж до міждисциплінарного підходу; використання штучного інтелекту (ШІ) не забороняється, оскільки пропозиції відомих застосунків ШІ суттєво залежать від обміркованої постановки питання і уточнюючих питань; однак в разі, якщо відповідь, отримана з використанням ШІ, не є комплексною або не відповідає за стилем і викладеними позиціями іншим частинам есе або завдання, містить очевидно неправдиву інформацію, то оцінка за цим критерієм знижується (5 балів);</li> <li>- студент під час презентації / захисту завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний швидко адаптувати позицію під зміни у вихідному ситуаційному завданні (3 бали);</li> <li>презентативність подання інформації під час захисту завдання (2 бали)</li> </ul>
<p>Модульні контрольні роботи</p>	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі. Графік складання контрольних точок повідомляється викладачем на початку викладання освітнього компонента. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з матеріалу модуля (max 20 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору з однією вірною відповіддю. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. Передбачено курсом виконання двох модульних контролів. Максимальна кількість балів за виконання тестового завдання - 20 балів</p>

#### Додаткові зауваження:

- студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://polytechnic.metinvest.university)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](https://polytechnic.metinvest.university));

викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

### 4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки

Форма підсумкового контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкового контролю	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік».

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали
			Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки	
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни	Незалік
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі	

## ОСОБЛИВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Для дисципліни, яка є обов'язковою для здобувача освіти, якщо здобувач вищої освіти засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезараховані в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача або гаранта освітньої програми та завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з дисципліни «Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності» (наприклад, Coursera, Udemu або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то

1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого

освітнього ресурсу програмі дисципліни;

2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Торонченко О.М. НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК до практичних занять із дисципліни «Екологічна стандартизація, сертифікація та маркування» для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» освітнього першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання / О.М. Торонченко, В.В. Рома, Ю.О. Чухліб. – Полтава: ПолтНТУ, 2018. – 114 с.
2. Стринадко М.Т. Конспект лекцій з навчальної дисципліни — Метрологія та стандартизація. Чернівці : Чернівецький національний. Університет імені Юрія Федьковича, 2022. – 275 с.
3. Прилади контролю навколишнього середовища : методичні вказівки [для самостійної роботи студентів] / уклад Войтків П. С.– Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 38 с.
4. Контактні методи вимірювання параметрів навколишнього середовища :навчальний посібник / О. М. Крайнюков. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. – 144 с.
5. Стринадко М.Т. Конспект лекцій з навчальної дисципліни —Метрологія та стандартизаціяII. 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.
8. Standards - Your Innovation Bridge [Електронний ресурс] - Режим доступу:<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en> 30 October 2014, Brussels.
9. Ernst & Young (2015). Independent Review of the European Standardisation System Final Report, March 2015. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/18221a52-2a07-46e3-be6e-e1b7d98a2ee8/language-en/format-PDF/source-50778362>
10. Risk management based on the performance indicators of occupational health and safety measures and the safety rainbow classification / Yu. Cheberiachko et al. Labour protection problems in Ukraine. 2024. Vol. 40, no. 1-2. P. 37–44..
11. Creating a score-modified Ishikawa cause-and-effect diagram for mining and processing enterprises/ Yu. Cheberiachko et al. Geo-Technical Mechanics. 2023. No. 165. P. 169–183.
12. Mekid S. Metrology and Instrumentation: Practical Applications for Engineering and Manufacturing. Wiley & Sons, Limited, John, 2022. 400 с Режим доступу: <https://read.kortext.com/inventory/search/1854302>

13. Володченкова Н. В. Дослідження техногенних загроз на підприємствах гірничо-металургійного комплексу та обґрунтування заходів безпеки / Н. В. Володченкова, Ю. І. Чеберячко, О. Є. Кружилко, М. В. Репін // Проблеми охорони праці в Україні. – 2024. – Т. 40, № 3–4. – С. 18–23.

14. Repin M. V. Features of the practical application of the OSHA visual inspection training game play tool for identification of hazards / M. V. Repin, Y. I. Cheberiachko, M. M. Alekseeva // Miningmetaltech 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education. – 2024. – Vol. 2. – P. 157–158. – DOI: 10.30525/978-9934-26-506-8-168.

15. Железняк Є.М., Чеберячко Ю.І., Максимова Н.М. Аналіз системи стандартів і нормативів з охорони навколишнього середовища. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 2. С. 195-198. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-181>.

16. Подобний А.Д., Чеберячко Ю.І., Максимова Н.М. Нормативно-методологічні аспекти метрологічного забезпечення екологічного моніторингу промислових викидів. International scientific conference “MININGMETALTECH 2024 – The mining and metals sector: integration of business, technology and education” : conference proceedings (November 28–29, 2024. Riga, the Republic of Latvia). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2024. Vol. 2. С. 218-220. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-188>.

17. Pashynskiy V., Boyko I. Development of quality control and structure parameters determination methods for large size products from sintered hard alloys Wc-(Co+Ni+Cr) based on analysis of the ultrasonic oscillations spreading parameters. *Technology Audit and Production Reserves*, № 4/2(60), 2021, p. 33-38. DOI: <https://doi.org/10.15587/706-5448.2021.237447>

## 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. захищених 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.