

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**ЯКІСТЬ, МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ  
ТА СЕРТИФІКАЦІЯ**

Затверджено на засіданні кафедри  
матеріалознавства та прикладної  
механіки  
Протокол № 2 від 17.09.2024 р.

Перезатверджено на засіданні кафедри  
матеріалознавства та прикладної  
механіки  
Протокол № 9 від 25.12.2024 р.



УКЛАДАЧ(І):

Пашинський Володимир, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри матеріалознавства та прикладної механіки

УЗГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми  
«Металургія чорних металів»

Христина МАЛІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Володимир ПАШИНСЬКИЙ

# 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Опис курсу.** Якість, метрологія, стандартизація та сертифікація – обов'язковий курс спеціальної підготовки, який дозволить вам набути компетенцій в сфері систем управління якістю, метрології, стандартизації та сертифікації матеріалів та процесів. Важливою частиною курсу є вивчення побудови системи стандартизації в Україні та провідних країнах світу, різниця в організації служб стандартизації та стан гармонізації системи стандартів України з міжнародними. В дисципліні розглядаються основні міжнародні стандарти, які використовуються при виробництві та атестації продукції

Передбачено вивчення сучасних процедур сертифікації продукції та процесів, вивчаються питання організації діяльності підприємства при сертифікації. Ви отримаєте знання з особливостей сертифікації як систем менеджменту підприємства, так і виробничих та контрольних підрозділів.


Отримані знання будуть використані в професійній діяльності спеціаліста-металурга в операційній діяльності, при роботі у підрозділах служби технічного контролю, службах стандартизації та сертифікації, і дозволять підвищити операційну ефективність виробничих процесів.

## **Вимоги:**

- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle;
- базові знання із хімії, фізики, математики та інформатики;
- знання основ технології конструкційних матеріалів та базових положень матеріалознавства, знання основних технологічних процесів в металургії та обробці металів, базові знання з організації виробничих процесів;
- вивчення курсу «Якість, метрологія, стандартизація та сертифікація» в Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» відбувається паралельно або після вивчення основних дисциплін професійного ядра, що дозволить Вам оновити необхідні знання та навички.

## **Програмні результати навчання:**

- Розуміння важливості нетехнічних обмежень, пов'язаних із суспільством, здоров'ям і безпекою, охороною навколишнього середовища, економікою, промисловістю.
- Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації
- Вміння застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації.
- Розуміння кращих світових практик і стандартів діяльності та навички застосовувати їх у металургійній галузі України.
- Передові знання принаймі за однією зі спеціалізацій в металургії.
- Усвідомлення контекстів, в яких можуть бути застосовані знання металургії (наприклад, управління процесами та обладнанням, менеджмент, розробка технології тощо).
- Розуміння особливостей матеріалів, що застосовуються, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також їх обмежень відповідно до спеціалізації.
- Здатність забезпечувати якість продукції.
- Усвідомлення питань інтелектуальної власності та контрактів у металургії.

- 
- Здатність реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.
  - Вміння застосовувати стандарти інженерної діяльності відповідно до спеціалізації.

#### **Організація курсу, форми та методи навчання.**

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку і практичних (семінарських) з відпрацювання аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- 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.
- Практичні (семінарські) заняття передбачають розв'язання задач різних рівнів складності з особливою увагою на завдання прикладної спрямованості в рамках спеціалізації та забезпечення міждисциплінарних зв'язків, в тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій; їх відвідування є бажаним.
- Практичні заняття передбачають аналіз і вирішення реальних технічних питань і прикладів роботи матеріалознавця. Окрім роботи на цих заняттях.
- від студента потребується виконати індивідуальні завдання прикладної спрямованості із використанням комп'ютерно-інформаційних технологій та пакетів математичних прикладних програм, модульні контрольні роботи, завдання, винесені на практичні (семінарські) заняття 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.

**Мова освітнього процесу:** українська, англійська (окремі джерела літератури).



## 2. НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

*Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкового компоненту освітньої програми «Металургія чорних металів» та для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового компоненту освітніх програм*

### **Змістовий модуль 1. Якість та метрологічне забезпечення**

#### **Тема 1. Поняття якості та системи управління якістю**

Поняття якості. Показники якості та їх класифікація. Основні фактори, що впливають на якість продукції. Система Ф. В. Тейлора, принципи управління в компанії «Форд», система У. Шухарта, цикл Шухарта – Демінга. Коло (цикл) якості Е. Демінга, 14 постулатів теорії управління якістю та їх Е. Демінга та їх зміст. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості. Основні сучасні концепції менеджменту: система якості (Quality System); система менеджменту, заснована на управлінні якістю (Quality Driven Management System); загальне управління якістю (Total Quality Management); забезпечення якості (Quality Assurance); статистичний контроль якості (Statistical Quality Control); система забезпечення якості (Quality Assurance System); гарантія продукції (Product Assurance); загальний виробничий менеджмент (Total Manufacturing Management)

#### **Тема 2. Основні інструменти управління якістю**

Оцінка рівня якості продукції: класифікаційні, обмежувальні і оцінні показники. Інструменти контролю якості. Системи управління та забезпечення якості 5S - методологія поліпшення. Метод «точно-вчасно» (JIT – Just In Time). Андон (Andon) - візуальна система зворотного зв'язку на виробництві. Рока - Yoke - метод попередження помилок в виробничих процесах шляхом унеможливлення їх появи. SMED (Single Minute Exchange of Die) - система скорочення втрат часу на обслуговування устаткування, Система Загального обслуговування устаткування (TPM), система KANBAN. Застосування методів «Нуль дефектів» (Zero defects). Метод «Шість сигм».

#### **Тема 3. Система стандартів ISO 9001 та пов'язані з ними стандарти.**

Загальні положення стандартів серії ISO 9000. Загальні вимоги до системи управління якістю. Методологія менеджменту якості в стандартах ISO 9000. Ризик-орієнтований підхід. Орієнтація на клієнта та сталий успіх. Менеджмент і лідерство. Залучення людей. Процесно-орієнтований підхід. Безперервні поліпшення. Прийняття рішень на основі доказів. Управління відносинами. Стандарти високого рівня, пов'язані з ISO 9000 – ISO14001 – екологічний менеджмент, ISO45001 - управління гігієною та безпекою праці, ISO50001 – енергоменеджмент

#### **4. Метрологічне забезпечення виробництва**

Метрологія та метрологічна діяльність. Значення метрологічної діяльності для забезпечення конкурентоздатності, сумісності та високого рівня продукції. Організація метрологічної служби в Україні. Метрологічна служба підприємства. Основні задачі метрологічного забезпечення виробництва. Засоби вимірювання та їх метрологічні характеристики. Перевірка засобів вимірювання. Похибки виміру та їх класифікація. Загальна невизначеність вимірювань.



## **Змістовий модуль 2. Стандартизація та сертифікація**

### **Тема 5. Основні поняття стандартизації**

Суть поняття стандартизації. Історія розвитку систем стандартизації. Організація стандартизації в Україні. Категорії і види стандартів. Основні методи та принципи стандартизації. Види стандартів. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Державний нагляд за додержанням стандартів. Організація роботи зі стандартами на підприємстві

### **Тема 6. Міжнародна стандартизація.**

Світові організації в сфері стандартизації. Особливості розробки міжнародних стандартів. Порядок розробки міжнародних стандартів. Організаційна структура розробки стандартів ISO та МЕК. Гармонізація стандартів. Стан стандартизації у Європейському Союзі.

### **Тема 7. Сертифікація та акредитація**

Поняття сертифікації та акредитації. Міжнародна сертифікація. Загальні принципи міжнародної сертифікації. Поширені види міжнародної сертифікації у промисловості. Сертифікація лабораторій згідно вимог EN 17025

### **Тема 8. Побудова і сертифікація системи управління якістю відповідно до вимог системи стандартів ISO 9001:2015.**

Передумови та умови сертифікації систем менеджменту якості. Міжнародне визнання сертифікатів. Стандартизація і сертифікація систем якості в Україні. Основні процеси в системі менеджменту якості по ISO 9001:2015. Основна схема побудови системи менеджменту якості. Етапи підготовки до сертифікації по ISO 9001:2015. Навчання, внутрішній аудит, сертифікація.

### 3. ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для освітньої програми «Металургія чорних металів», для якої вивчення дисципліни є обов'язковим

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Якість та метрологічне забезпечення</b>						
1	Тема 1. Поняття якості та системи управління якістю. Основні фактори, що впливають на якість продукції. Система Ф. В. Тейлора, принципи управління в компанії «Форд», система У. Шухарта, цикл Шухарта – Демінга. Коло (цикл) якості Е. Демінга, 14 постулатів теорії управління якістю. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості. Основні сучасні концепції менеджменту якості	14	4		2	8
2	Тема 2. Основні інструменти управління якістю. Оцінка рівня якості продукції: класифікаційні, обмежувальні і оцінні показники. Інструменти контролю якості. Система стандартів ISO 9001 та пов'язані з ними стандарти.	14	4	2		8
3	Тема 3. Метрологічне забезпечення виробництва. Метрологія та метрологічна діяльність. Значення метрологічної діяльності для забезпечення конкурентоздатності, сумісності та високого рівня продукції. Організація метрологічної служби в Україні.	20	6	4		10
4	Тема 4. Метрологічна служба підприємства. Основні задачі метрологічного забезпечення виробництва. Засоби вимірювання та їх метрологічні характеристики. Повірка засобів вимірювання. Похибки виміру та їх класифікація. Загальна невизначеність вимірювань	14	4		2	8
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація та сертифікація</b>						
5	Тема 5. Основні поняття стандартизації. Суть поняття стандартизації. Історія розвитку систем стандартизації. Організація стандартизації в Україні. Категорії і види стандартів. Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Державний нагляд за додержанням стандартів. Організація роботи зі стандартами на підприємстві	14	4	2		8
6	Тема 6. Міжнародна стандартизація. Світові організації в сфері стандартизації. Порядок розробки міжнародних стандартів. Організаційна структура розробки стандартів ISO та МЕК. Гармонізація стандартів. Стан стандартизації у Європейському Союзі.	14	4	2		8

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	В т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
7	Тема 7. Сертифікація та акредитація / Поняття сертифікації та акредитації. Загальні принципи міжнародної сертифікації. Поширені види міжнародної сертифікації у промисловості. Сертифікація лабораторій згідно вимог EN 17025	16	6	2		8
8	Тема 8. Побудова і сертифікація системи управління якістю відповідно до вимог системи стандартів ISO 9001:2015. Передумови та умови сертифікації систем менеджменту якості. Стандартизація і сертифікація систем якості в Україні. Етапи підготовки до сертифікації по ISO 9001:2015. Навчання, внутрішній аудит, сертифікація.	14	4	2		8
<b>Усього годин</b>		<b>120</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>66</b>

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

*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
<b>Змістовий модуль 1. Якість та метрологічне забезпечення</b>						
1	Тема 1. Поняття якості та системи управління якістю. Основні фактори, що впливають на якість продукції. Система Ф. В. Тейлора, принципи управління в компанії «Форд», система У. Шухарта, цикл Шухарта – Демінга. Коло (цикл) якості Е. Демінга, 14 постулатів теорії управління якістю. Взаємозв'язок загального менеджменту і менеджменту якості. Основні сучасні концепції менеджменту якості	18	4	2	2	10
2	Тема 2. Основні інструменти управління якістю. Оцінка рівня якості продукції: класифікаційні, обмежувальні і оцінні показники. Інструменти контролю якості. Система стандартів ISO 9001 та пов'язані з ними стандарти.	18	4	2		12
3	Тема 3. Метрологічне забезпечення виробництва. Метрологія та метрологічна діяльність. Значення метрологічної діяльності для забезпечення конкурентоздатності, сумісності та високого рівня продукції. Організація метрологічної служби в Україні.	24	6	1		17
4	Тема 4. Метрологічна служба підприємства. Основні задачі метрологічного забезпечення виробництва. Засоби вимірювання та їх метрологічні характеристики. Повірка засобів вимірювання. Похибки виміру та	18	4		2	12

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
		Усього	В т.ч.				
			Л	П (С)	Лаб	СРС	
	їх класифікація. Загальна невизначеність вимірювань						
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація та сертифікація</b>							
5	Тема 5. Основні поняття стандартизації Суть поняття стандартизації. Історія розвитку систем стандартизації. Організація стандартизації в Україні. Категорії і види стандартів Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Державний нагляд за додержанням стандартів. Організація роботи зі стандартами на підприємстві	18	4	2			12
6	Тема 6. Міжнародна стандартизація. Світові організації в сфері стандартизації. Порядок розробки міжнародних стандартів. Організаційна структура розробки стандартів ISO та МЕК. Гармонізація стандартів. Стан стандартизації у Європейському Союзі.	18	4	2			12
7	Тема 7. Сертифікація та акредитація / Поняття сертифікації та акредитації. Загальні принципи міжнародної сертифікації. Поширені види міжнародної сертифікації у промисловості. Сертифікація лабораторій згідно вимог EN 17025	18	4	2			12
8	Тема 8. Побудова і сертифікація системи управління якістю відповідно до вимог системи стандартів ISO 9001:2015. Передумови та умови сертифікації систем менеджменту якості. Стандартизація і сертифікація систем якості в Україні. Етапи підготовки до сертифікації по ISO 9001:2015. Навчання, внутрішній аудит, сертифікація.	18	4	2			12
<b>Усього годин</b>		<b>150</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>4</b>		<b>99</b>

## 4. ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### 4.1 Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання

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 (семінарських) заняттях				5								5			5					15
Робота на лабораторному занятті			5				5													10
Складання індивідуальних завдань								15							20					35
Модульні контрольні роботи									20							20				40
Всього	50					50					100									

### 4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Робота на практичних заняттях	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті оголошується наприкінці циклу занять і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Мах 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент підготував матеріал за завданням практичного (семінарського) заняття із використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал, формалізував умову запропонованої задачі, навів основні етапи рішення та зробив коректні висновки (3 бали);</li> <li>– студент вільно володіє відповідним теоретичним матеріалом, відповідає на запитання (2 бали).</li> </ul> <p>Підготовлена практична робота завантажується у вигляді файлу з розширенням .docx або .pdf (за наявності розробленого розрахункового модуля у MS Excel та/або у системі комп'ютерної математики Maple у форматах .xls, .xlsx, .mw завантажується додатково) у відповідному розділі на платформі Moodle.</p> <p>Допускається виправлення незначних вад оформлення або розрахунку із завантаженням виправленої роботи наприкінці тижня складання роботи, встановленого у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання», що не знижує максимальну оцінку.</p>
Робота на лабораторному занятті	<p>Оцінка за роботу на лабораторному занятті оголошується після перевірки звіту з лабораторної роботи і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Мах 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент виконав всі дії, передбачені вказівками, отримав коректні результати та зробив( обґрунтовані висновки (3 бали);</li> <li>– студент вільно володіє відповідним теоретичним матеріалом, і відповів на контрольні запитання (2 бали).</li> </ul> <p>Підготовлена лабораторна робота завантажується у вигляді файлу з розширенням .docx, або .pdf (за наявності розробленого розрахункового модуля у MS Excel та/або у системі комп'ютерної математики Maple у форматах .xls, .xlsx, .mw завантажується додатково) у відповідному розділі на платформі Moodle.</p> <p>Допускається виправлення незначних вад оформлення або розрахунку із завантаженням виправленої роботи наприкінці тижня складання роботи, встановленого у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання», що не знижує максимальну оцінку.</p>

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Виконання індивідуального завдання	<p>Індивідуальні завдання виконуються самостійно у зручний для студента час в межах терміну подачі роботи, передбачених у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання» та розміщується у відповідному розділі на платформі Moodle. Розв'язання кожного завдання завантажується у вигляді файлу з розширенням .docx або .pdf, або .jpg, або .png, або .txt (за наявності розробленого розрахункового модуля у MS Excel та/або у системі комп'ютерної математики Maple у форматах .xls, .xlsx, .mw завантажується додатково).</p> <p>Максимальна кількість балів (20 балів) вказана за кожне окреме завдання та визначається в залежності від обґрунтування ходу розв'язання, рівня формалізації задачі, правильності отриманого розв'язку та аналізу результату, необхідності геометричної інтерпретації та/або побажання використовувати можливості MS Excel та/або системи комп'ютерної математики Maple. 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, містить суттєві похибки або не є комплексною, або не відповідає за ustalеним оформленням, термінологією, або іншим вимогам до завдання, то оцінка за виконання знижується.</p> <p>Перевірка індивідуального завдання виконується протягом тижня після завершення терміну подачі роботи.</p> <p>За побажання студента при наявності похибок або виконання індивідуального завдання не в повному обсязі допускається доопрацювання до передостаннього тижня навчання.</p>
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 25 хвилин. 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 тестові завдань множинного вибору з однією вірною відповіддю або відповідь на відкриті питання по темі модулю.. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю. У відкритих питаннях оцінюється правильність викладення матеріалу та висновків з нього логіка і обґрунтованість викладення.</p>

#### Додаткові зауваження:

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

– оцінки, отримані за роботу на практичних заняттях, не можуть бути відпрацьовані або покращені, окрім процедури оскарження, оцінки за інші види поточного контролю можуть бути покращені за індивідуальною домовленістю з викладачем;

– 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

	Варіант вивчення як обов'язкової
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 звернення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>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».</li> </ul>

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки наведена в таблиці.

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	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	Відмінно	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	Добре	
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	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

#### 4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо здобувач освіти засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередньому або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в



порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– В разі, якщо здобувач освіти (відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самосійтно 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 \(metinvest.university\)](#).

## 5. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

### *Базові*


1. Лойко Д. П., Вотченікова О. В., Удовіченко О. П. Управління якістю : навчальний посібник для ВНЗ. 2-е видання. Київ : Магнолія, 2018. 336 с.
2. Kiran D. R. Total Quality Management. Key Concepts and Case Studies. Butterworth-Heinemann, 2017, 545 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2016-0-00426-6>.
3. Стойко І. І. Стандартизація, сертифікація, метрологія : навч.-метод. посібник. Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2018. 212 с.
4. Букреєва О. С., Рибалко І. В. Основи стандартизації та оцінки відповідності : навч. посіб. у схемах і табл. Харків : ХНАДУ, 2019. 76 с. URL: <https://api.dspace.khadi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/511fa721-59d5-4cba-83f8-0e54cf57df45/content>
5. Біленька І. Р., Верхівкер Я. Г., Д'яконова А. К. Основи сучасної метрології, стандартизації, сертифікації та управління якістю. Олді+, 2024. 524 с.
6. Spivak S. M., Brenner F. C. Standardization Essentials. 1st Edition. Boca Raton : Taylor and Francis, 2018. 320 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1123544>.

### *Додаткові*

1. Якість, метрологія, стандартизація та сертифікація : методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / уклад. В. В. Пашинський. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024.
2. Гуменюк Г. Д., Сілонова Н. Б., Слива Ю. В. Міжнародна і регіональна стандартизація : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2014. 470 с.
3. Шаповал М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації : підручник. 3-тє вид., перероб. і доп. Київ : Вид-во Європ. Ун-ту, 2002. 174 с.
4. Stephens K. S. Preparing for Standardization Certification and Quality Control, Quality Resources. Quality Resources, 1979.
5. Reynolds B. The Quality Management Systems Handbook - Everything You Need To Know About Quality Management Systems. AA World Service, 2016. 88 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1256149>.
6. Menell P. S., Lemley M. A., Merges R. P. Intellectual Property in the New Technological Age 2023 Vol. I Perspectives, Trade Secrets and Patents. Clause 8 Publishing, 2023. 534 p.
7. Roberson J. International Organization for Standardization 42 Success Secrets - 42 Most Asked Questions On International Organization for Standardization - What You Need To Know. Emereo Publishing, 2013. 54 p.

### *Web-ресурси*

1. Quality Improvement and Management : Coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/quality-improvement-and-management> (дата звернення: 20.08.2024).
2. Standardization and technologies : Coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/learn/standardisation#modules> (дата звернення: 20.08.2024).
3. ISO: Global standards for trusted goods and services : International Organization for Standardization : веб-сайт. URL: <https://www.iso.org/home.html> (дата звернення: 20.08.2024).
4. International Electrotechnical Commission : веб-сайт. URL: <https://iec.ch/homepage> (дата звернення: 20.08.2024).
5. Національний орган стандартизації ДП "УкрНДНЦ" : веб-сайт. URL: <http://uas.gov.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).

- 
6. Міністерство освіти і науки України : веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).
  7. Національна бібліотека України ім. Вернадського. : веб-сайт. URL: [www.nbu.gov.ua](http://www.nbu.gov.ua) (дата звернення: 20.08.2024).
  8. Національна бібліотека України імені Ярослава Мудрого. : веб-сайт. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).
  9. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/> (дата звернення: 20.08.2024).
  10. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/> (дата звернення: 20.08.2024).
  11. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 20.08.2024).
  12. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/> (дата звернення: 20.08.2024).

## 6. АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагиату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і 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 та повідомлення у MS Teams 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.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)