



---

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

---

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**«ДОСЛІДЖЕННЯ У ПРОЄКТАХ ПІДВИЩЕННЯ  
ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ»**

Затверджено на засіданні кафедри  
автоматизації, електро-та  
робототехнічних систем  
Протокол № 2 від 01.09.2025 р.

---

Запоріжжя 2025

**mip** metinvest  
polytechnic



УКЛАДАЧ:

БОЙКО Ігор, кандидат технічних наук, доцент кафедри матеріалознавства та прикладної механіки

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми  
«Комп'ютерне конструювання  
мехатронних систем»

Богдан ЦИМБАЛ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Олексій КОЙФМАН



# 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

## Опис курсу.

Призначення курсу полягає у формуванні у здобувачів освіти творчого підходу до вирішення науково - технічних задач із використанням сучасних методів наукових досліджень; формування здатності до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел і генерування нових ідей, що сприяє вирішенню складних професійних завдань, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності суспільного виробництва. Особливістю курсу є формування навичок до виконання досліджень операційної діяльності підприємств у сучасних умовах; розуміння операційної та процесної стратегій; набуття знань і вмінь розробляти нову продукцію і послуги; управляти матеріальними ресурсами, якістю виробничих процесів, проектами.

Для здобувачів, які навчаються за освітньою програмою «Комп'ютерне конструювання мехатронних систем (спеціальність 131 Прикладна механіка), є обов'язковою для опанування. Якщо здобувач навчається на інших освітніх програмах, то за потреби опанувати теоретико-методологічні основи організації та проведення наукового дослідження, розуміти закономірності наукового пізнання, загальні наукові парадигми, основи побудови гіпотез і теорій, методології розроблення, валідизації та імплементації технічних та організаційних рішень. Вивчення дисципліни «Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності» в Технічному університеті «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» відбувається паралельно з вивченням дисциплін «Проектування мехатронних та робототехнічних систем спеціального призначення», що надає здобувачу необхідні теоретичні та практичні базові знання для виконання магістерської дисертації.

## Вимоги:

- наявність базових математичних знань;
- наявність навичок статистичної обробки даних;
- наявність базових знань з економіки і основ організації виробництва;
- наявність базових знань щодо технологій, машин і агрегатів гірничо-металургійного виробництва;
- наявність навичок використання Microsoft Word, Excel;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;

## Програмні результати навчання:

- застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань;
- зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня;
- оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах;
- організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проєктів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції;
- вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.



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

- Освітній процес будується як комбінація лекцій занять та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проведення проблемно орієнтованих практичних занять з виконанням індивідуальних розрахункових завдань – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим – усі заняття проводять у форматі відеозапису з можливістю її перегляду у доступний час для здобувача; 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 заняття передбачають аналіз змодельованих ситуацій і реальних кейсів, розробку технічних рішень з удосконалення реальних об'єктів і процесів виробництва.
- Індивідуальні завдання передбачають вивчення обраних із викладачем онлайн-курсів на платформі Udemu
- Від студента очікується виконання індивідуальних завдань, практичних і модульних контрольних робіт у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
- З урахуванням поточної ситуації на час проведення Операції об'єднаних сил на території України 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 інформації).



## 2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

*Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової*

### **Змістовий модуль 1. Дослідження операційної діяльності**

#### **Тема 1. Дослідження основних елементів операційної діяльності**

Поняття, призначення операційної системи. Матеріально-технічне постачання. Підготовка та розробка виробничих процесів. Виробництво товарів (робіт, послуг). Монтаж і експлуатація. Технічна допомога та обслуговування. Утилізація. Операційна ефективність.

#### **Тема 2. Наукова методологія аналізу та синтезу інноваційних технічних рішень для покращення операційної діяльності**

Метод морфологічного аналізу. Метод фокальних об'єктів. Метод мозкового штурму. Методи контрольних запитань. Алгоритм розв'язання винахідницьких задач. Метод генетичного алгоритму (GA-метод). Метод функціонально-вартісного аналізу (ABC-метод). Метод комбінаторно-морфологічного аналізу і синтезу інновацій.

#### **Тема 3. Методи оцінювання у дослідженнях операційної діяльності.**

Склад і класифікація специфічних методів дослідження операційної діяльності: методи вивчення документів, методи соціологічних досліджень управління, метод «Ділова гра», метод експертного оцінювання, метод оцінювання взаємодії факторів.

#### **Тема 4. Якість та управління продуктивністю операційної діяльності. Управління якістю**

Загальний менеджмент якості (TQM). Показники якості та методи їх оцінки. Планування якості. Організаційне забезпечення якості. Контроль якості сировини, матеріалів, товарів та послуг. Управління якістю продукції: галузеві особливості. Програми забезпечення якості Е. Демінга, Д. Джурана, Ф. Кросбі, К. Ісікави, Ш. Шинго, Дж. Тагуші, А. Фейгенбаума. Розвиток програм забезпечення якості. Реалізація функції якості як можливість залучення споживача до операційного процесу. Продуктивність операційної діяльності як основна мета операційного менеджменту. Показники результативності функціонування операційних систем. Сутність і зміст процесів управління якістю на підприємстві. Методи управління якістю. Інструментарій управління процесами в рамках практичної реалізації концепції «Шість сигм».

### **Змістовий модуль 2. Наукові методи, підходи, обробка результатів**

#### **Тема 5. Планування досліджень. Методологія і методи дослідження**


Підбір і аналіз інформації для проведення дослідження стану галузі, її обробка фіксація та зберігання. Вибір напряму наукового дослідження.

Постановка науково-технічної проблеми та етапи науково-дослідної роботи. Методи вибору та цілі наукового дослідження. Актуальність та наукова новизна дослідження. Висунення робочої гіпотези. Методологія як сукупність методів дослідження. Поняття методу дослідження.

Методи та завдання дослідження. Обґрунтованість вибору груп методів під час проведення різноманітних досліджень.

#### **Тема 6. Науково-технічна інформація**

Початкові відомості про наукову інформацію. Види наукових творів. Картотеки, каталоги. Пошук інформації в глобальній мережі Інтернет. Патентна документація. Пошук патентної документації.



## **Тема 7. Етапи виконання експериментальних досліджень. Обробка результатів.**

Визначення задач експерименту. Види експерименту. Планування експерименту. Оформлення результатів досліджень. Обробка результатів експериментальних досліджень. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз.

## **Тема 8. Наукові дослідження у гірничо-металургійній галузі. Методи дослідження процесів і матеріалів. Методи вимірювань. Оцінювання точності експерименту.**

Технології проведення лабораторних і промислових експериментів. Роль вимірювань у наукових дослідженнях. Експериментальне визначення силових параметрів, температур, енергетичних і технологічних параметрів. Способи експериментального вивчення напружено – деформованого стану металу і устаткування. Види вимірювань і методи механіки твердого деформованого тіла. Прилади і точність вимірювань. Статичні характеристики приладів. Динамічні характеристики приладів. Методи руйнівного і неруйнівного контролю. Металографія: мікроструктурні та макроструктурні дослідження.

*Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркового компонента освітніх програм*

### **Змістовий модуль 1. Дослідження операційної діяльності**

#### **Тема 1. Дослідження основних елементів операційної діяльності**

Поняття, призначення операційної системи. Матеріально-технічне постачання. Підготовка та розробка виробничих процесів. Виробництво товарів (робіт, послуг). Монтаж і експлуатація. Технічна допомога та обслуговування. Утилізація. Операційна ефективність.

#### **Тема 2. Наукова методологія аналізу та синтезу інноваційних технічних рішень для покращення операційної діяльності**

Метод морфологічного аналізу. Метод фокальних об'єктів. Метод мозкового штурму. Методи контрольних запитань. Алгоритм розв'язання винахідницьких задач. Метод генетичного алгоритму (GA-метод). Метод функціонально-вартісного аналізу (ABC-метод). Метод комбінаторно-морфологічного аналізу і синтезу інновацій.

#### **Тема 3. Методи оцінювання у дослідженнях операційної діяльності.**

Склад і класифікація специфічних методів дослідження операційної діяльності: методи вивчення документів, методи соціологічних досліджень управління, метод «Ділова гра», метод експертного оцінювання, метод оцінювання взаємодії факторів.

#### **Тема 4. Якість та управління продуктивністю операційної діяльності. Управління якістю**

Загальний менеджмент якості (TQM). Показники якості та методи їх оцінки. Планування якості. Організаційне забезпечення якості. Контроль якості сировини, матеріалів, товарів та послуг. Управління якістю продукції: галузеві особливості. Програми забезпечення якості Е. Демінга, Д. Джурана, Ф. Кросбі, К. Ісікави, Ш. Шинго, Дж. Тагуші, А. Фейгенбаума. Розвиток програм забезпечення якості. Реалізація функції якості як можливість залучення споживача до операційного процесу. Продуктивність операційної діяльності як основна мета операційного менеджменту. Показники результативності функціонування операційних систем. Сутність і зміст процесів управління якістю на підприємстві. Методи управління якістю. Інструментарій управління процесами в рамках практичної реалізації концепції «Шість сигм».

### **Змістовий модуль 2 Наукові методи, підходи, обробка результатів**



## **Тема 5. Планування досліджень. Методологія і методи дослідження**

Підбір і аналіз інформації для проведення дослідження стану галузі, її обробка фіксація та зберігання. Вибір напряму наукового дослідження.

Постановка науково-технічної проблеми та етапи науково-дослідної роботи. Методи вибору та цілі наукового дослідження. Актуальність та наукова новизна дослідження. Висунення робочої гіпотези. Методологія як сукупність методів дослідження. Поняття методу дослідження.

Методи та завдання дослідження. Обґрунтованість вибору груп методів під час проведення різноманітних досліджень.

## **Тема 6. Науково-технічна інформація**

Початкові відомості про наукову інформацію. Види наукових творів. Картотеки, каталоги. Пошук інформації в глобальній мережі Інтернет. Патентна документація. Пошук патентної документації.

## **Тема 7. Етапи виконання експериментальних досліджень. Обробка результатів.**

Визначення задач експерименту. Види експерименту. Планування експерименту. Оформлення результатів досліджень. Обробка результатів експериментальних досліджень. Кореляційний аналіз. Регресійний аналіз.

## **Тема 8. Наукові дослідження у гірничо-металургійній галузі. Методи дослідження процесів і матеріалів. Методи вимірювань. Оцінювання точності експерименту.**

Технології проведення лабораторних і промислових експериментів. Роль вимірювань у наукових дослідженнях. Експериментальне визначення силових параметрів, температур, енергетичних і технологічних параметрів. Способи експериментального вивчення напружено – деформованого стану металу і устаткування. Види вимірювань і методи механіки твердого деформованого тіла. Прилади і точність вимірювань.. Статичні характеристики приладів. Динамічні характеристики приладів. Методи руйнівного і неруйнівного контролю. Металографія: мікроструктурні та макроструктурні дослідження.

### 3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

#### *Варіант вивчення дисципліни як обов'язкової*

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього го	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
<b>Змістовий модуль 1 Дослідження операційної діяльності</b>						
1.	Дослідження основних елементів операційної діяльності	14	2	2	-	10
2.	Наукова методологія аналізу та синтезу інноваційних технічних рішень для покращення операційної діяльності.	16	4	2	-	10
3.	Методи оцінювання у дослідженнях операційної діяльності	18	6	2	-	10
4.	Якість та управління продуктивністю операційної діяльності. Управління якістю	23	6	2	-	15
<b>Змістовий модуль 2 Наукові методи, підходи, обробка результатів</b>						
5.	Планування досліджень. Методологія і методи дослідження	16	4	2	-	10
6.	Науково-технічна інформація	14	2	2	-	10
7.	Етапи виконання експериментальних досліджень. Обробка результатів.	18	6	2	-	10
8.	Наукові дослідження у гірничо-металургійній галузі. Методи дослідження процесів і матеріалів. Методи вимірювань. Оцінювання точності експерименту	31	4	3	-	24
<b>Усього годин</b>		<b>150</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>99</b>

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

#### *Варіант вивчення дисципліни як вибіркової*

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього го	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
<b>Змістовий модуль 1. Дослідження операційної діяльності</b>						
9.	Дослідження основних елементів операційної діяльності	14	2	2	-	10
10.	Наукова методологія аналізу та синтезу інноваційних технічних рішень для покращення операційної діяльності.	16	4	2	-	10
11.	Методи оцінювання у дослідженнях операційної діяльності	18	6	2	-	10
12.	Якість та управління продуктивністю операційної діяльності. Управління якістю	23	6	2	-	15
<b>Змістовий модуль 2. Наукові методи, підходи, обробка результатів</b>						

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього го	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
13.	Планування досліджень. Методологія і методи дослідження	16	4	2	-	10
14.	Науково-технічна інформація	14	2	2	-	10
15.	Етапи виконання експериментальних досліджень. Обробка результатів.	18	6	2	-	10
16.	Наукові дослідження у гірничо-металургійній галузі. Методи дослідження процесів і матеріалів. Методи вимірювань. Оцінювання точності експерименту	31	4	3	-	24
<b>Усього годин</b>		<b>150</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>99</b>

## 4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

### 4.1 Розподіл балів за контрольними точками

*Для варіанту вивчення дисципліни як обов'язкової*

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Всього	
Види контр. точок																			
Робота на практичних заняттях			5				5		5			5		5		5			30
Захист індивідуальних завдань							20										10		30
Модульні контрольні роботи								20								20			40
Всього																			100

*Для варіанту вивчення дисципліни як вибіркової*

Тижні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Всього	
Види контр. точок																			
Робота на практичних заняттях			5				5		5			5		5		5			30
Захист індивідуальних завдань							20										10		30
Модульні контрольні роботи								20								20			40
Всього																			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 ПР1. Операційний менеджмент як різновид функціонального менеджменту	Оцінка за роботу на практичному занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.  Мах 5 балів – студент дав пряму і релевантну відповідь на поставлене питання з використанням обґрунтованого посилання на теоретичний матеріал та варіації зміни відповідь на зміну вхідних умов, в т.ч. у вигляді додаткових запитань / зміг стисло формалізувати вербально сутність проблеми за ситуацією, ідентифікувати ключові складові і пріоритети вирішення, запропонував логічне розв'язання (3 бали); – оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (2 бали)
ПР2. ABC метод для дослідження виробничих проблем	– студент продемонструвати критичне осмислення при виконанні практичного завдання, а також навів аргументовані аналітичні висновки за результатами визначення відповідних величин. Матеріали (товари) аргументовано розподілені по групам А, В, С і зроблено висновок щодо подальшого поведіння з кожною групою товарів. (3 бали);

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
<p>ПР3. Морфологічний аналіз для удосконалення об'єктів виробництва</p> <p>ПР4. Оцінка рівня якості</p> <p>ПР5. Кореляційний та регресійний аналіз</p> <p>ПР6. Як написати й оформити тези</p>	<p>– оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (2 бали)</p> <p>Мах 5 балів</p> <p>– студент продемонструвати критичне осмислення при виконанні практичного завдання, освоїв методику та придбати навички проведення морфологічного аналізу, навчився виділяти морфологічні ознаки систем, які обрано для вивчення, засвоїв технологію проведення морфологічного аналізу; зміг самостійно виконати обґрунтування вимог щодо вдосконалюемого об'єкту, обрати показники якості й провести конструктивно функціональний аналіз (4 бали);</p> <p>--оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (1 бал)</p> <p>Мах 5 балів</p> <p>– студент продемонструвати критичне осмислення при виконанні практичного завдання, придбав навички вибору показників якості промислової продукції з урахуванням її класифікації; послідовності вибору й застосування показників якості продукції; перевірів застосованість показників якості продукції для товару згідно отриманого завдання, вірно обрав форму представлення показників та виконав перевірку щодо вірності відображення обраними показниками суттєву характеристику продукції.3 (4 бали);</p> <p>оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (2 (1) бали)</p> <p>Мах 5 балів</p> <p>– студент продемонстрував критичне осмислення при виконанні практичного завдання, придбати вміння та навички у використанні кореляційного та регресійного аналізу для оброблення результатів експериментальних досліджень; виконав всі потрібні розрахунки та зробив коректні висновки за результатами обрахунку коефіцієнту кореляції; отримав вірне рівняння регресії. (3 (4) бали);</p> <p>оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (2 (1) бали)</p> <p>Мах 5 балів</p> <p>– студент продемонструвати критичне осмислення при виконанні практичного завдання, придбав вміння та навички у написанні тез доповіді, засвоїв алгоритм підготовки та написання тез; представив тези за отриманою тематикою (4 бали);</p> <p>оцінка ініціативності у роботі над проблемою, логічності та структурованості відповіді, здатності комунікувати у команді та під впливом негативних факторів, в т.ч. під тиском викладача та/або групи, вміння вести дискусію та бути критичним та самокритичним (1 бал)</p>
Виконання та захист	Мах 20 балів:

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
індивідуального завдання  ІН31. Вивчення курсу на веб платформі Udemy  ІН32. Наукові дослідження в гірничо-металургійній галузі	Підготовлене звіт з індивідуального у вигляді файлу *.docx, або *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля. Невчасно складене Мах 20 балів: студент підготував звіт відповідно індивідуального завдання у вигляді сертифікату, отриманого після проходження курсу на веб платформі Udemy (20 балів);  Мах 10 балів: - студент продемонстрував навички щодо аналізу наукової інформації в гірничо-металургійній галузі; вміння користуватись пошуком наукової літератури, її відбором і групуванням для виявлення перспективних напрямків подальших досліджень (5 балів) - звіт представлено як аналіз мінімум п'яти наукових робіт із висновком щодо глибини розкриття теми та обґрунтування можливих напрямків подальших досліджень (5 балів).
Модульні контрольні роботи	МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину 10 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. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає блок тестових завдань з теоретичного матеріалу модуля (мах 10 балів). Тестові завдання являють собою тести множинного вибору або відповідності.. Тести оцінюються за співпадінням з правильною відповіддю.

#### 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 виконання лабораторних та практичних робіт можуть бути покращені після виправлення зауважень, на які було вказано 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	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкового контролю	Письмовий екзамен	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до	Не менше 35 балів; якщо здобувачі освіти в результаті самооцінки академічного прогресу не впевнені, що набрали 35 балів за поточну успішність, складуть	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше

підсумкового контролю	іспит на 85 балів і вище, то вони мають підвищити власні результати поточного контролю до прийняттого рівня	60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<p>Для варіанту заліку:</p> <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> <p>Для варіанту екзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (О) та оцінки, отриманої під час іспиту (І). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту:</li> </ul> $\begin{cases} \text{ПО} = \frac{O + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$	
Порядок проходження екзамену	Екзамен складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період; до складу завдань екзамену (100 балів) входять 25 тестових завдань множинного вибору з однією вірною відповіддю (по 2 бали) та 1 графічна задача (по 50 балів). Екзамен оцінює ступінь знань про системи автоматизованого проектування. На складання екзамену надається 2 спроби. Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу (( <a href="#">Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university)</a> ))	

### Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

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 дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні (дисципліни «Операційний менеджмент», «Основи наукових досліджень» та ін.), 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 обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики з організації наукових досліджень, операційна діяльність (наприклад, Coursera, UdeMy 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 \(metinvest.university\)](#).

## 5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

### *Базові*

1. Галян О.В. Методологія та організація наукових досліджень: навч.-метод. видання. / О.В.Галян. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 26 с.

2. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / укладачі: Н.В. Рашкевич, Ю.А. Отрош. Харків, 2022. 291 с.

3. Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності: курс лекцій з навчальної дисципліни «Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності» (для студентів, що навчаються за освітніми програмами з спеціальностей: 132 «Матеріалознавство», 136 «Металургія», 184 «Гірництво», 263 «Цивільна безпека», 133 «Галузеве машинобудування», 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», 183 «Технології захисту навколишнього середовища») для усіх форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти. У трьох частинах. Частина 1. Основи операційного менеджменту та менеджменту якості (операційна діяльність, операційна система та стратегія підприємства, програми покращення операційної ефективності та забезпечення якості) / Уклад. В. В. Кухар. Запоріжжя: ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2023. 113 с.

4. Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності: курс лекцій з навчальної дисципліни «Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності» (для студентів, що навчаються за освітніми програмами з спеціальностей: 132 «Матеріалознавство», 136 «Металургія», 184 «Гірництво», 263 «Цивільна безпека», 133 «Галузеве машинобудування», 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», 183 «Технології захисту навколишнього середовища») для усіх форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти. У трьох частинах. Частина 2. Основи методології наукових досліджень у закладах вищої освіти (наука і наукові дослідження в сучасному світі; організація науково-дослідної роботи в Україні; технологія наукових досліджень; бібліографічний апарат наукових досліджень; написання наукових статей, монографій, наукових доповідей і повідомлень; реферати, курсові та кваліфікаційні роботи; магістерська робота як кваліфікаційне дослідження) / Уклад. В. В. Кухар. Запоріжжя: ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2023. 96 с.

5. Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності: курс лекцій з навчальної дисципліни «Дослідження у проєктах підвищення операційної ефективності» (для студентів, що навчаються за освітніми програмами з спеціальностей: 132 «Матеріалознавство», 136 «Металургія», 184 «Гірництво», 263 «Цивільна безпека», 133 «Галузеве машинобудування», 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», 183 «Технології захисту навколишнього середовища») для усіх форм навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти. У трьох частинах. Частина 3. Основи наукової творчості, професійні методи досліджень, вимірювання, обробка результатів та планування експерименту (синтез нових технічних рішень; методи та засоби вимірювання і професійні методи дослідження процесів і матеріалів; методологія обробки результатів та планування експериментів) / Уклад. В. В. Кухар. Запоріжжя: ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2023. 180 с.

### *Додаткові*

6. Кухар В. В. Особливості формування змісту програми навчальної дисципліни з методології та організації досліджень для здобувачів вищої освіти з гірничо-металургійних спеціальностей магістерського рівня, які навчаються за дуальною формою навчання. Ресурсно-орієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка : збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 22–23 лютого 2023 року). Полтава :ПУЕТ, 2023. С. 1232–1238.

7. Курпе О. Г., Кухар В. В., Ву К., Єфременко В. Г., Зурнаджі В. І. Розвиток системних підходів до превентивного керування якістю термомеханічно обробленого товстолистового прокату категорії К60. *Міжвузівський збірник "Наукові нотатки"*. Луцьк. 2022, № 74. С. 39–48.  
<https://doi.org/10.36910/775.24153966.2022.74.6>.

8. Ясько С. Г., Фролов Є. А., Кухар В. В., Грушко О. В., Віштак І. В. Точність тонколистових виробів при пневмоударному штампуванні рухомим середовищами : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2022. 208 с. ISBN 978-966-641-899-2.

9. ANNARELLI, Alessandro; NONINO, Fabio. Strategic and operational management of organizational resilience: Current state of research and future directions. *Omega*, 2016, 62: p.1-18. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.08.004>

### Web-ресурси

10. <https://laba.ua/lecture/2954-operaciyniy-menedzhment>

11. Наукова електронна бібліотека НБУВ. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r\\_81/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=VFEIR&P21DBN=VFEIR&S21CNR=20&Z21ID=](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=VFEIR&P21DBN=VFEIR&S21CNR=20&Z21ID=) . – Назва з екрану.

12. Наукова періодика України – інформаційний ресурс НБУВ. – Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&S21CNR=20&Z21ID=) . – Назва з екрану.

13. <https://worldwidescience.org/>

14. <https://ua.udemy.com/organization/home/>

15. Kortext : веб-сайт. URL: <https://kortext.com/>

16. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home>

17. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: <http://cgntb.dp.ua/>

## 6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

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

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; 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)