


**МОНТАЖ, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ:**

**методичні рекомендації до виконання
індивідуальних завдань з дисципліни**



УДК 621.31 (072)
М77

Рекомендовано Науково-методичною радою
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол № 7 від 04.06.2026 р.)

Укладачі

Шрамко Ю.Ю. к.т.н., викладач циклової комісії з гірництва та електроінженерії

М77 Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання: методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань / уклад. Ю. Ю. Шрамко, Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2026. 29 с.

Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання» призначені для здобувачів рівня фахової передвищої освіти спеціальності G3 «Електрична інженерія» за освітньо-професійною програмою «Монтаж, експлуатація та ремонт електромеханічного обладнання та обладнання систем електропостачання у гірничо-металургійному комплексі»

Методичні вказівки включають інформацію щодо змісту та вихідних даних; містить перелік основної та додаткової літератури, критерії оцінювання індивідуального завдання, вимоги до його оформлення, включаючи зразок титульної сторінки. Вказівки містять алгоритм виконання роботи, рекомендації щодо аналізу технічної, нормативної та довідкової інформації, структуру звіту, а також вимоги до оформлення списку літератури згідно з ДСТУ 8302:2015.

УДК 621.31 (072)

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Методичні рекомендації щодо виконання індивідуальних завдань здобувачами передвищої освіти.....	7
2. Вимоги до оформлення індивідуального завдання	11
3. Подання на перевірку індивідуальної роботи та критерії оцінювання.....	16
4. Академічна доброчесність	17
5. Список рекомендованої літератури.....	18
Додаток А. Вихідні дані до індивідуального завдання	20
Додаток Б. Приклад оформлення титульного листа.....	22
Додаток В. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015	23

ВСТУП

Опис курсу. Курс «Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання» спрямована на формування в студентів професійних компетентностей із планування, виконання та контролю робіт із встановлення, пуско–налагодження й експлуатації електротехнічних систем у гірничо-металургійному комплексі. Основною метою є забезпечення знаннями нормативно-технічних основ, методів монтажу кабельно-провідникових трас, підключення силового і освітлювального обладнання, технологій випробувань та введення в експлуатацію, а також навичок організації безпечної та ефективної роботи електроустановок.

Запропонований курс має високу *актуальність*. У сучасних умовах інтенсифікації виробництва й підвищених вимог до надійності електропостачання в гірничо-металургійному комплексі правильна організація монтажу і своєчасне налагодження обладнання є запорукою безперебійної роботи технологічних ліній. Невідповідності проектним рішенням, порушення технології монтажу або некоректне введення в експлуатацію можуть призводити до аварій, втрат виробничого часу та підвищення експлуатаційних витрат.

Особливості дисципліни.

Дисципліна поєднує теоретичну підготовку й широкий практичний блок, що включає:

- Нормативно-технічні основи монтажу: вивчення правил улаштування електроустановок (ПУЕ), стандартів для кабельно-провідникових трас і розподільчих пристроїв;
- Технології монтажу та кріплення: методи прокладання й фіксації кабелів у прокатних лотках, гофротрубах, кабель-каналах; монтаж щитків, розподільчих шаф, силових трансформаторів і електродвигунів;
- Методи пуско-налагодження: випробування ізоляції, перевірка відповідності електричних з'єднань, інструментальні вимірювання напруги, струму й параметрів двигунів;
- Організація експлуатації: регламентні процедури технічного обслуговування, система допусків до робіт, документування результатів монтажу та введення в експлуатацію;
- Практичний компонент: виконання монтажних і налагоджувальних робіт на навчальних стендах, робота з контрольно-вимірювальними приладами, моделювання промислових умов.

Курс спирається на попереднє вивчення електротехнічних дисциплін (електричні машини, кола, електричні вимірювання) та дає змогу відпрацювати навички їхнього прикладного застосування під час монтажу й пуско-налагодження. Отримані знання є базою для подальшої

роботи в сферах енергетики, електромеханіки, автоматизації виробничих процесів.

Вимоги:

- знання та навички з елементарної математики, основних фізичних законів та базових основ електротехніки, електричних вимірювань, електричних машин, електричних апаратів та обладнання систем електропостачання, основ електричного привода;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до деканату).

Програмні результати навчання:

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності.
- Здатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
- Здатність виконувати монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електротехнічного, електромеханічного та електронного обладнання, вживати ефективних заходів в умовах виробничих ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
- Здатність забезпечувати ефективне проведення гірничовидобувних, гірничопереробних робіт, технічного обслуговування та ремонту гірничого електромеханічного обладнання та автоматичних пристроїв.
- Здатність використовувати основи механіки твердого тіла, матеріалознавства та інформації про машини і механізми, що використовуються, при веденні гірничовидобувних, гірничопереробних робіт й модернізації гірничого, металургійного електромеханічного обладнання.

ОПП	Компетентності	ПРН
«Монтаж, експлуатація та ремонт електромеханічного обладнання та обладнання систем електропостачання у гірничо-металургійному комплексі» (спеціальність G3 Електрична інженерія)	ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук в професійній діяльності. СК4. Здатність володіти основами теорії та	РН12 Знати принцип роботи електричних машин, апаратів, трансформаторів, електротехнічних установок та застосовувати їх в професійній діяльності. РН14 Обирати і розраховувати освітлювальні та опромінювальні установки, вирішувати технічні

ОПП	Компетентності	ПРН
	<p>практично застосовувати електричні машини і апарати.</p> <p>СК10. Здатність виконувати монтаж, налагодження, технічне обслуговування і ремонт електротехнічного, електромеханічного та електронного обладнання, вживати ефективних заходів в умовах виробничих ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>СК13. Здатність забезпечувати ефективне проведення робіт, технічного обслуговування та ремонту гірничого, металургійного електроенергетичного, електротехнічного, електромеханічного обладнання та автоматичних пристроїв.</p> <p>СК14. Здатність здійснювати механізацію та автоматизацію технологічних процесів у гірничодобувній, гірничопереробній та металургійні промисловості.</p>	<p>задачі в області застосування електротехнологічних установок.</p> <p>РН18. Визначати обсяги операцій технічного обслуговування, організувати та виконувати електромонтажні, налагоджувальні роботи, діагностику, ремонт об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p> <p>РН21. Застосовувати знання впливу щільності, в'язкості, температури води та оливо на оптимальні параметри роботи гідроприводів гірничих машин, двигунів та механізованих комплексів.</p> <p>РН22. Оцінювати технічний стан гірничого обладнання, інструментів, матеріалів, застосовувати сучасні методи обслуговування та ремонту гірничого електромеханічного обладнання та автоматичних пристроїв.</p> <p>РН25. Складати і застосовувати кінематичні, гідравлічні та комбіновані схеми машин, механізмів та обладнання.</p>

1. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ЗДОБУВАЧАМИ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Індивідуальне завдання №1

Загальна тема: «Підготовка та організація монтажу електротехнічного обладнання на об'єкті»

1. Вибір теми та вихідних даних

Обрати варіант індивідуального завдання зі списку (Додаток А) або запропонувати власний, пов'язаний із підготовкою та організацією монтажу електротехнічного обладнання і мереж до 1000 В (щитове обладнання, кабельні траси, кабельні лінії, електродвигуни, апаратура керування/сигналізації, заземлення та зрівнювання потенціалів). За наявності дуальної форми навчання дозволяється виконання на прикладі реального об'єкта/дільниці (без розкриття конфіденційної інформації). Перед початком виконання дозволяється консультація з викладачем щодо планування та обсягу роботи.

2. Нормативна база та вимоги

Визначити та коротко охарактеризувати нормативні документи й правила, що регламентують монтаж електроустановок до 1000 В, вимоги електробезпеки, маркування/ідентифікації провідників, прокладання кабелів, виконання РЕ-з'єднань, вимоги до щитів/шаф і апаратури (ПУЕ/чинні національні норми, ДСТУ/ІЕС за напрямом теми, НПАОП з електробезпеки, інструкції виробників). Виділити ключові вимоги (залежно від варіанта):

- умови монтажу (середовище, ІР, температурні/механічні впливи);
- способи прокладання кабелів, кріплення, радіуси вигину, маркування;
- правила клемування, застосування наконечників/гільз, контроль затягування;
- вимоги до заземлення та безперервності РЕ;
- організаційні заходи безпеки (допуск, блокування, плакати, ЗІЗ).

3. Опис методики (1–2 практичні підходи) — “як організувати монтаж”

Описати 1–2 практичні підходи, релевантні обраному варіанту, наприклад:

- підготовка робочого місця + матеріально-технічне забезпечення (інструмент, ЗІЗ, матеріали);
- складання технологічної послідовності робіт (кроки монтажу);
- організація контролю якості: контрольні точки, проміжне приймання, фотофіксація;

- взаємодія з документацією: читання схем, складання відомості матеріалів/кабелів, маркування.
- Надати послідовність дій та перелік типових “контрольних операцій” перед переходом до наступного етапу.

4. **Оцінювання “технологічної невизначеності”**

Дайте спрощену оцінку факторів, що знижують якість монтажу:

- джерела: помилки маркування, погане опресування/контакт, неправильний момент затягування, порушення радіусів вигину, помилки PE/N, недотримання IP;
- вплив: перегрів контактів, помилкові спрацювання захистів, відмова пуску, ризики ураження електричним струмом;
- заходи зменшення: чек-лист, контроль моментів затягування, подвійна перевірка маркування, проміжні перевірки кіл, стандартні шаблони документів.

5. **Інновації та сучасні підходи в організації монтажу**

Описати сучасні рішення, що підвищують якість і швидкість робіт (2–4 позиції):

- модульні системи щитів, швидкокомонтажні клеми, стандартизовані збірки;
- цифрове маркування, електронні відомості кабелів/провідників;
- застосування чек-листів, технологічних карт, фотофіксації;
- інструмент контролю якості з’єднань (динамометричні викрутки тощо — оглядово).

6. **Порівняння рішень/технологій**

Порівняти щонайменше два підходи/рішення (таблиця 3–6 критеріїв), наприклад:

- прокладання в лотку або у трубі/гофрі;
- опресування наконечників або гвинтові/болтові наконечники;
- клеми пружинні або гвинтові (у контексті монтажу та ТО).

Критерії: надійність, швидкість, вимоги до інструменту, ремонтпридатність, безпека, типові дефекти.

Висновки та рекомендації

Сформулювати висновки та 2–4 практичні рекомендації: критичні контрольні точки, типові помилки та способи їх попередження.

7. **Список використаних джерел**

Оформити за ДСТУ 8302:2015. Рекомендовано 5–7 джерел, серед них щонайменше:

- 1 нормативний документ;
- 1 технічний опис/паспорт/каталог обладнання або матеріалів, пов’язаних із варіантом (щит, апарат, кабель, клеми тощо).

9. **Додатки (за потреби)**

Додати: фрагмент схеми/ескізу, приклад відомості матеріалів, приклад маркування, чек-лист контролю якості, коротку технологічну карту (1–2 стор.).

Індивідуальне завдання №2

Загальна тема: «Налагодження, випробування та введення в експлуатацію: протоколи, діагностика, рішення»

1. Вибір теми та вихідних даних

Обрати варіант зі списку (Додаток А) або запропонувати власний, пов'язаний із пусконаладжувальними роботами (ПНР), перевітками перед введенням в експлуатацію, випробуваннями (ізоляція, РЕ/заземлення, фазування), функціональними перевітками схем керування, первинним пуском електродвигунів, базовою діагностикою несправностей.

2. Нормативна база та вимоги

Охарактеризувати документи, що регламентують безпеку та перелік перевірок/випробувань під час введення в експлуатацію (ПУЕ/чинні норми, ДСТУ/ІЕС у частині випробувань, НПАОП, інструкції виробника обладнання, вимоги до оформлення протоколів/актів).

Виділити ключові вимоги:

- мінімальний перелік “холодних” перевірок перед подачею напруги;
- базові випробування/перевірки (ізоляція, РЕ, фазування — за темою);
- вимоги до протоколювання;
- критерії “допуск/не допуск” (у словесній формі, на рівні ФМБ).

3. Опис методики ПНР/випробувань (1–2 практичні підходи)

Описати послідовність дій і логіку:

- візуальний огляд, затягування, маркування, відповідність схемам;
- перевірка кіл керування без навантаження;
- вимірювання/перевірки (за варіантом);
- пробний пуск і контроль ознак несправностей;
- оформлення протоколів, висновок щодо готовності.

4. Оцінювання “ризиків помилок”

Навести джерела ризиків та наслідки:

- переплутані фази/неправильне чергування фаз;
- неправильні підключення РЕ/Н;
- неякісні контакти/недотягнуті клеми;
- помилки в колі керування/блокуваннях;

Показати, як це впливає на запуск/експлуатаційну надійність, і які прості профілактичні дії є обов'язковими (чек-лист, поетапне включення, протоколювання).

5. **Сучасні підходи та інструменти ПНР**

Описати 2–4 сучасні рішення (оглядово):

- прилади для контролю чергування фаз/ізоляції;
- журналювання подій апаратами захисту (за наявності);
- термоконтроль контактів після навантаження як елемент огляду;
- стандартизація протоколів/актів і діагностичних алгоритмів.

6. **Порівняння двох підходів/рішень**

Порівняти щонайменше два рішення, наприклад:

- діагностика за “таблицею ознак” або за блок-схемою;
- перевірка за індивідуальними записами або за стандартизованою програмою ПНР;
- Критерії: швидкість, повнота, ризик пропуску дефекту, вимоги до кваліфікації, безпека.

7. **Висновки та рекомендації**

Висновки 2–4 практичні рекомендації: які перевірки є критичними, типові помилки та рішення щодо усунення, критерії “готове/не готове”.

8. **Список використаних джерел**

За ДСТУ 8302:2015, 5–7 джерел, мінімум:

- 1 нормативний документ;
- 1 інструкція/паспорт виробника (щит/двигун/апарат/кабель — за темою).

9. **Додатки (за потреби)**

Додати:

- 2 шаблони протоколів (наприклад: ізоляція; РЕ/фазування/функціональна перевірка — залежно від варіанта);
- блок-схему діагностики “не запускається/спрацьовує захист”;
- приклад програми ПНР (1 стор.).

2. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Мовою індивідуального завдання є державна мова. Передбачається виконання двох індивідуальних завдань, які формують індивідуальне завдання.

Текст кожного індивідуального завдання розміщується на сторінці книжкової орієнтації, яка обмежується полями: лівим – 30 мм, правим – 10 мм, верхнім – 20 мм, нижнім – 20 мм. Для великих таблиць і рисунків допускається альбомна орієнтація сторінок, на яких вони розміщені. Текст роботи друкується шрифтом Arial, кеглем 14 з полуторним міжрядковим інтервалом. При оформленні роботи не використовується підкреслений шрифт.

Робота починається з титульного аркуша (додаток Б). За титульним аркушем розміщують послідовно: зміст індивідуальної роботи, розділи роботи, висновки, список використаних джерел та додатки.

Нумерація сторінок має бути наскрізною, починаючи з титульного аркуша і до останньої сторінки, арабськими цифрами у нижньому правому кутку сторінки без крапки в кінці. Титульний аркуш вважається першою сторінкою і номер на ньому не проставляється. Якщо у курсовій роботі є додатки, їх необхідно також пронумерувати.

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок всіх розділів та підрозділів роботи. Назви розділів та підрозділів у змісті і тексті індивідуальної роботи мають бути тотожними. Вступ, кожний розділ і висновки, які розміщуються у вказаній послідовності, починають з нової сторінки. Заголовки структурних частин індивідуальної роботи – ЗМІСТ, ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ – друкуються

великими літерами по центру сторінки. Заголовки підрозділів пишуться або друкуються маленькими літерами (крім першої великої) з абзацу. Крапка в кінці заголовка не ставиться. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку не допускається.

Абзацний відступ має бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати п'яти знакам. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше, ніж два інтервали.

У межах розділу новий підрозділ починають на тій сторінці, де закінчився попередній підрозділ. При цьому назву підрозділу не можна розміщувати в кінці однієї сторінки, а текст підрозділу розпочинати на наступній. Сторінки роботи мають бути заповнені текстом повністю. Виняток складають останні сторінки вступу, розділів, висновків, списку використаних джерел, наповненість яких не може складати менше третини площі сторінки. Якщо розмір рисунка чи таблиці, що наводяться в тексті, не дозволяє розмістити їх на вільній площі безпосередньо в кінці сторінки, то на них здійснюється посилання, і на цій же сторінці

продовжується текст. Сам рисунок чи таблиця наводиться на початку наступної сторінки, при цьому таблицю чи рисунок необхідно розташувати після завершення абзацу. Розділ чи підрозділ не може завершуватися рисунком чи таблицею. Після них обов'язково повинен бути пояснюючий текст чи інша узагальнююча інформація.

Текст основної частини індивідуального завдання поділяється на розділи, підрозділи, пункти та підпункти згідно з планом. Розділи позначаються арабськими цифрами без знаку №. Номер розділу проставляють після слова «РОЗДІЛ». Після номера крапку не ставлять. Потім із нового рядка великими літерами друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад, «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу. ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ не нумерують.

Текстова частина індивідуальної роботи має бути стилістично опрацьованою. Силь викладання – науковий, чіткий, стриманий, без вияву емоцій. Доцільно вживати неозначено-особові та безособові речення. Наприклад: «Для кореляційного аналізу сукупності даних доцільно застосувати метод рангової кореляції, оскільки досліджувані сукупності не піддаються нормальному закону розподілу і мають невелику розмірність».

Цифровий матеріал, як правило, подається в таблицях. Для таблиць використовується шрифт 12 pts Arial через одинарний міжрядковий інтервал. За змістом таблиці поділяються на аналітичні та неаналітичні. Аналітичні таблиці є результатом обробки й аналізу цифрових показників. Як правило, після таких таблиць робиться узагальнення про нове (виведене самим здобувачем) знання, яке вводиться до тексту словами: «дані табл. 1.3 вказують на...», «дані табл. 2.1 свідчать про те, що...». Зазвичай такі таблиці сприяють виявленню і формулюванню певних тенденцій і закономірностей. До неаналітичних таблиць вміщують здебільшого необроблені статистичні дані, необхідні лише для подання інформації або констатації певного стану об'єкта дослідження. Кожна таблиця повинна мати тематичний заголовок, що відображає її зміст. Всі таблиці слід нумерувати. Перед тематичним заголовком з великої літери пишуть слово «Таблиця» та її порядковий номер. Знак «№» перед цифрою не ставиться. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 – перша таблиця другого розділу. Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею.

Назву друкують маленькими літерами (крім першої – великої) напівжирним шрифтом. Крапка в кінці назви не ставиться. Приклад оформлення (рис. 2.1).

Таблиця 3.1 – Літерні позначення в електричних схемах

№ з/п	Приклади видів елементів	Код
1	2	3
1	Пристрій. Загальне позначення	A
2	Перетворювачі неелектричних величин в електричні (окрім генераторів і джерел живлення); аналогові і багаторозрядні перетворювачі; датчик для вказівки або вимірювання:	B

Рисунок 2.1 – Приклад оформлення таблиці

Вертикальні колонки нумерують лише у тих випадках, коли у тексті на них є посилання або таблицю частково переносять. Колонку «№ з/п» у таблицю не вміщують. Якщо всі показники таблиці мають однакові одиниці виміру, їх виносять в заголовок таблиці, якщо різні – вказують у боковому. Позначення одиниць виміру мають відповідати вимогам стандартів. Числові величини у таблиці повинні мати однакову кількість десяткових знаків. Заголовки граф пишуть з великої літери, підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великої, якщо вони є самостійними.

У тексті передувати таблиці має посилання на неї. Кожна таблиця, як правило, розміщується на одній сторінці. Перенесення її на наступну сторінку за необхідності допускається, якщо в ній вміщуються взаємопов'язані характеристики об'єкта дослідження. У цьому випадку назву вміщують тільки над її першою частиною. Під час перенесення таблиці у правому верхньому куті сторінки пишуть: «Продовження таблиці...». Якщо цифрові або інші дані в якому-небудь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк. Кожна таблиця повинна мати посилання на джерело, на базі якого вона складена. Джерела, на базі яких складані таблиці в роботі, також наводять у списку використаних джерел. Таблиці додатків нумеруються у межах кожного конкретного додатка та мають складатися з букви, що позначає додаток, та порядкового номера: Таблиця А.1 – перша таблиця додатку А.

Рисунки (схеми, діаграми, графіки, фотографії тощо) обов'язково повинні супроводжуватись коментарями. На всі рисунки мають бути посилання: «...як це видно з рис. 3.2», «...як це показано на рис. 2.4», або у вигляді виразу у круглих дужках: (рис. 1.2).

Рисунки розміщують безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Усі рисунки нумеруються

послідовно в межах розділу арабськими цифрами. Номер рисунка повинен складатися з номера розділу і порядкового номера рисунка, відокремлених крапкою, як показано нижче на рис. 2.2.

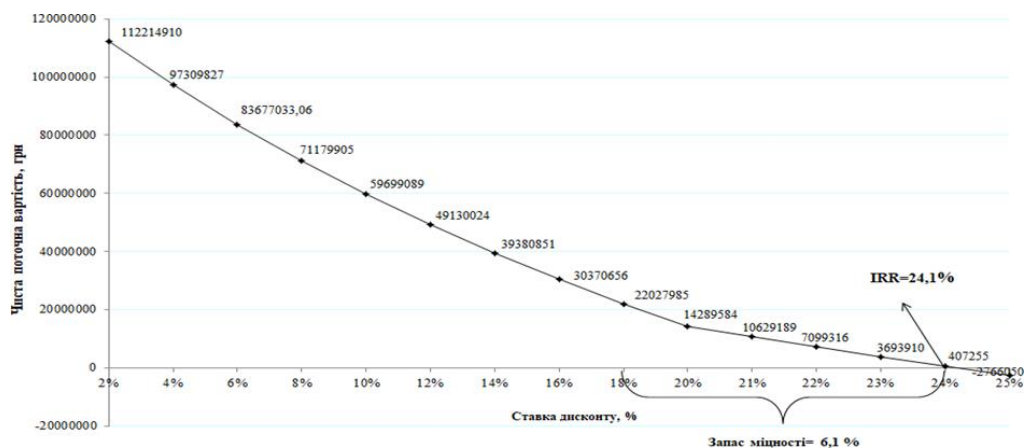



Рисунок 2.2 – Графічне знаходження внутрішньої норми прибутковості екологічного проекту

Джерело: побудовано автором на основі рекомендацій за матеріалами [9-11] та власних розрахунків.

Рисунки додатків нумеруються у межах кожного конкретного додатка та складаються з букви, що позначає додаток та порядкового номера. Назви рисунків розміщують безпосередньо після рисунка після їхніх номерів з абзацного відступу, вирівнювання тексту по ширині. За необхідності рисунки доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис). Якщо на рисунку зображується діаграма, кожна її вісь повинна мати назву або позначати розмірність.

Рисунки повинні бути зроблені за допомогою офісних програм чи графічних редакторів.

Рисунки, а також таблиці розміщуються таким чином, щоб їх можна було читати без повороту тексту чи з поворотом за годинниковою стрілкою. Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Вище і нижче кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Формули, на які є посилання в тексті, нумеруються в межах розділу арабськими цифрами. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою, наприклад: формула (2.1) – перша формула другого розділу. Номер формули зазначають на рівні формули в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. У разі посилання в тексті на формулу необхідно вказати її повний номер в дужках. Після формули пишуть слово «де» і розшифровують позначення словами в такій послідовності, в якій вони подані у формулі. Після слова «де» двокрапка не ставиться. Пояснення значення кожного символу чи числового коефіцієнта слід подавати з нового рядка:


$$R = \frac{F - B}{N - B} * 100\% \quad (2.1)$$

де R – частковий показник результативності члена команди екопроєкту; F – фактичний результат роботи члена команди екопроєкту, балів; B – база (вихідна точка, від якої відраховується результат – найгірше значення), балів; N - норма (рівень, який в обов'язковому порядку повинен бути досягнутий з урахуванням всіх обставин), балів.

Посилання в тексті представляють собою порядковий номер джерела, через кому – номер сторінки, на яку посилається автор, взяті в квадратні скобки, наприклад: [12, с.36]. При використанні цитати з певного джерела в тексті вказують автора і наводять уривок за правилами прямої мови також з обов'язковим посиланням на джерело. Якщо текст не наводиться дослівно, а викладається власними словами, то обов'язково має бути збережений його зміст. Бібліографічні описи посилань у списку наводять відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання». Приклади оформлення списку використаних джерел наведені в Додатку В. Додатки слід розташовувати в порядку появи посилань на них в тексті індивідуальної роботи. Кожний додаток починають з нової сторінки. Він повинен мати тематичний заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово «Додаток » і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ (наприклад, додаток А). Додатки повинні мати спільну з рештою індивідуальної роботи наскрізну нумерацію сторінок. Крім того, на другій та подальших сторінках додатку потрібно у верхньому куті праворуч вказати «продовження додатку ...». Посилання на додатки в текстовій частині роботи є обов'язковим. Рисунки, таблиці, формули, що є у тексті додатка, слід нумерувати в межах кожного додатка

3. ПОДАННЯ НА ПЕРЕВІРКУ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Підготовлений згідно методичних вказівок звіт у форматі файлу *.pdf або *.pptx розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle та перевіряється протягом тижня після здачі. Оскарження оцінки може бути здійснене не пізніше двох тижнів з моменту оцінювання роботи.

Критерії оцінювання виконання індивідуального завдання (макс. 20 балів):

Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання):

- 100 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, звіт оформлений акуратно та відповідно до вимог;
- 80 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, але звіт оформлений неохайно;
- 60 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, але звіт оформлений акуратно;
- 40 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, звіт оформлений неохайно;
- 20 % від макс. балів – матеріал завдання підготовлений не повно, деякі розділи відсутні, звіт оформлений неохайно.

4. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Написання та оцінювання кожної індивідуальної роботи відбувається в суворому дотриманні принципів академічної доброчесності. Відповідно до «Положення про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», введеного в дію наказом ректора Університету № 147.1 від 09.05.2025 р., дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає, зокрема:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Основними видами порушень академічної доброчесності у процесі виконання індивідуальної роботи є:

- академічний плагіат (фрагментів письмових робіт, ідей, даних, моделей, ілюстрацій; відсутність належних посилань, помилки цитування);
- фабрикація (наведення вигаданих чи неперевірених даних;
- посилання на вигадані джерела інформації тощо);
- фальсифікація (необґрунтоване корегування результатів власних наукових досліджень чи виконання навчальних завдань;
- наведення свідомо змінених даних, неповної або викривленої інформації про апробацію результатів досліджень та розробок);
- обман (подання як результатів власної праці робіт, виконаних на замовлення іншими особами; надання відгуків або рецензій на наукові або навчальні роботи без належної їх експертизи).

Для запобігання проявам академічної недоброчесності Університетом здійснюється перевірка курсових робіт на виявлення збігів / ідентичності / схожості текстів в системі «strikeplagiarism».

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базові

1. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навч. посіб. / В. В. Грабко та ін. Вінниця : ВНТУ, 2020. 173 с.
2. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Київ : ДП НТУКЦ «АсЕнерго», 2020. 304 с.
3. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання: конспект лекцій. Миколаїв, 2022, 160 с.
4. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання : конспект лекцій. Миколаїв, 2022, 160 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1C808wnVrRKV34jH0_b_rM797Z9qz0vbJ/vi ew
5. Rajput R. K. Electrical Measurements and Measuring Instruments. S. Chand, 2009. 741 p.

Додаткові.

1. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання. Конспект лекцій / А. В. Хитров. Харків : ХНАМГ, 2009. 328 с.
2. ДСТУ EN 50086-1:2004 Системи кабелепроводів для електричних установок. Частина 1. Загальні технічні вимоги (EN 50086-1:1993, IDT) : Чинний від 2005.07.01. Київ : Держспоживстандарт, 2005. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=65361
3. Монтаж енергообладнання та систем керування : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Кунденко та ін. Ч. I. Харків : ХНТУСГ, 2017. 282 с.
4. Чорна В. В., Чорний С. В. Технологія електромонтажних робіт: підручник. Харків : Компанія СМІТ, 2014. 288 с.
5. Гнедков М. Г. Експлуатація розподільних мереж напругою 0,38–10 кВ. Черкаси : ЧДТУ, 2018. 270 с.
6. Tumanski, S. (2006). Principles of Electrical Measurement (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780203961834>
7. Northrop, R.B. (2005). Introduction to Instrumentation and Measurements (2nd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781420057850>
8. Liptak, B.G., & Venczel, K. (Eds.). (2016). Instrument and Automation Engineers' Handbook: Process Measurement and Analysis, Fifth Edition - Two Volume Set (5th ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781466559356>
9. Basu, A. (2014). An Introduction to Microwave Measurements (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17964>
10. AC Electrical Circuit Analysis: A Practical Approach. (2021). In AC Electrical Circuit Analysis: A Practical Approach. LibreTexts. URL

[https://read.kortext.com/search/collections\(book:996910\)?q=electrical%20circuit](https://read.kortext.com/search/collections(book:996910)?q=electrical%20circuit)

11. Laboratory Manual - AC Electrical Circuit Analysis. (2021). In Laboratory Manual - AC Electrical Circuit Analysis. LibreTexts. URL [https://read.kortext.com/search/collections\(book:996915\)?q=electrical%20circuit](https://read.kortext.com/search/collections(book:996915)?q=electrical%20circuit)

12. Laboratory Manual - DC Electrical Circuit Analysis. (2021). In Laboratory Manual - DC Electrical Circuit Analysis. LibreTexts. URL [https://read.kortext.com/search/collections\(book:996919\)?q=electrical%20circuit](https://read.kortext.com/search/collections(book:996919)?q=electrical%20circuit)

13. DC Electrical Circuit Analysis - A Practical Approach. (2021). In DC Electrical Circuit Analysis - A Practical Approach. LibreTexts. URL [https://read.kortext.com/search/collections\(book:996911\)?q=electrical%20circuit](https://read.kortext.com/search/collections(book:996911)?q=electrical%20circuit)

14. Saha, S. K. (2018). Compact Models for Integrated Circuit Design. In Compact Models for Integrated Circuit Design. Taylor and Francis. URL [https://read.kortext.com/search/collections\(book:826837\)?q=electrical%20circuit](https://read.kortext.com/search/collections(book:826837)?q=electrical%20circuit)

15. Book: Electrical Fundamentals. (2021). In Book: Electrical Fundamentals. LibreTexts. URL: [https://read.kortext.com/search/collections\(book:996963\)?q=Electrical%20Fundamentals](https://read.kortext.com/search/collections(book:996963)?q=Electrical%20Fundamentals)

Web-ресурси

1. Electrical and Electronic Measurements – A Beginner's Guide
URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-and-electronic-measurements-a-beginners-guide/?couponCode=LETSLEARNNOW>

2. Electrical Equipment Maintenance, Testing & Troubleshooting
URL: <https://www.udemy.com/course/electrical-equipment-maintenance-testing-troubleshooting/?couponCode=LETSLEARNNOW>

3. The Beginner's Guide to Testing Electrical Circuits URL: <https://www.udemy.com/course/the-beginners-guide-to-testing-electrical-circuits/?couponCode=ST13MT80425G1>

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

5. Research4life : веб-сайт. URL: <https://portal.research4life.org/>

6. Інституційний репозитарій ТОВ «Технічний університет Метінвест Політехніка» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home>

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

ДОДАТОК А. ВИХІДНІ ДАНІ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання 1

Загальна тема: «Організація та технологія монтажу електротехнічного обладнання на об'єкті»

Варіанти завдань(обрати один з запропонованих):

1. **Монтаж щитового обладнання 0,4 кВ:** вимоги до розміщення, компонування апаратури, маркування, клемування, перевірка якості монтажу.
2. **Монтаж та підключення автоматичних вимикачів:** критерії вибору, типові схеми, помилки монтажу та їх наслідки.
3. **Монтаж і підключення магнітних пускачів/контакторів:** силові та керувальні кола, захист двигуна, вимоги до перевірок перед пуском.
4. **Монтаж кабельних ліній 0,4–10 кВ:** способи прокладання (лоток, труба, земля), радіуси вигину, кріплення, маркування, кінцювання.
5. **Кабельні з'єднання та кінцювання:** технологія оброблення кабелю, наконечники/гільзи, інструмент, контроль якості контактів, типові дефекти.
6. **Монтаж електродвигуна на фундаменті/рамі:** кріплення, центрування валів, допустимі відхилення, заходи проти вібрації.
7. **Монтаж системи заземлення та зрівнювання потенціалів:** призначення, елементи, приєднання металоконструкцій, типові порушення та небезпеки.
8. **Вимоги охорони праці під час монтажу електрообладнання:** організація робочого місця, ЗІЗ, допуски, блокування, типові ризики.
9. **Монтаж апаратури керування та сигналізації:** кнопкові пости, кінцеві вимикачі, реле, індикація, вимоги до прокладання та маркування кіл.
10. **Підготовка монтажної документації:** читання схем, специфікація, відомість матеріалів, маршрутна карта робіт, чек-лист приймання монтажу.

Індивідуальне завдання 2

Загальна тема: «Налагодження, випробування та введення в експлуатацію електротехнічного обладнання»

Варіанти завдань(обрати один з запропонованих):

1. **Пусконаладжувальні роботи (ПНР) щитів 0,4 кВ:** етапи ПНР, перелік перевірок, критерії готовності до ввімкнення.
2. **Випробування ізоляції кабельних ліній:** методи вимірювання, вимоги до оформлення протоколів, інтерпретація результатів.
3. **Перевірка кола РЕ та заземлення:** методи контролю, вимоги до безперервності, типові помилки монтажу, оформлення результатів.
4. **Фазування та перевірка правильності чергування фаз:** призначення, методика, наслідки помилок, порядок документування.
5. **Перший пуск асинхронного електродвигуна після монтажу:** передпускові перевірки, контроль напрямку обертання, ознаки несправностей.
6. **Діагностика несправностей у схемах керування (контакторні схеми):** симптоми, типові причини, алгоритм пошуку, профілактика.
7. **Організація технічного обслуговування електрообладнання:** план-графік ТО, регламентні операції, критерії «норма/ремонт».
8. **Контроль якості введення в експлуатацію:** склад виконавчої документації, акти/протоколи, відповідальність сторін.
9. **Термографічний контроль електрообладнання (оглядово):** що перевіряють, типові «гарячі точки», межі застосування методу.
10. **Вібраційна діагностика електродвигунів (оглядово):** основні показники, типові дефекти, первинні дії персоналу.

ДОДАТОК Б. ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА
ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Циклова комісія з гірництва та електроінженерії

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАДАННЯ № _____
«**ТЕМА ІНДИВІАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ**»

з дисципліни:

**«МОНТАЖ, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ»**

за освітньо-професійною програмою фахової передвищої освіти
«Монтаж, експлуатація та ремонт електромеханічного облад-
нання та обладнання систем електропостачання у гірничо-металургій-
ному комплексі»
(спеціальність *G3 Електрична інженерія*)

Виконав(ла): здобувач(ка) освіти
рівеня фахової передвищої освіти
групи _____

(Прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив: _____

(Посада, науковий ступінь, вчене звання)

(Прізвище, ім'я, по батькові)

Запоріжжя 202_

ДОДАТОК В. ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ОПИСУ
У СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ВІДПОВІДНО ДО
НАЦІОНАЛЬНОГО СТАНДАРТУ УКРАЇНИ ДСТУ 8302:2015

Один автор

Опис книг	Опис періодичних видань
Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с.	Варех Н. В. Застосування інтент-аналізу у дослідженнях дискурсу мережевої комунікації. <i>Держава та регіони</i> . 2021, №4. (48). С. 91-96.
Ilhwan P. Advances in Selective Flotation and Leaching Process in Metallurgy. Basel : MDPI, 2022. 168 p.	Blashkova O. M. Key competencies of the teacher of natural sciences of modern high school in the context of humanistic-value orientation to the environment. <i>Science and Education a New Dimension</i> . 2019. Vol (77), Issue 188. P. 7–13.
Shuai Wang. Chemical Engineering and Technology in Mineral Processing and Extractive Metallurgy. Basel : MDPI, 2022. 340 p. DOI: https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-5425-9 .	Мірошниченко В. Проблематика фінансування ЗМІ під час воєнного стану та шляхи її вирішення. <i>Діалог: медіастудії</i> . 2023. № 29. С. 117–124. DOI: https://doi.org/10.18524/2308-3255.2023.29.300640 .
Бойчик І. М. Економіка підприємства : підручник. Київ : Кондор, 2016. 378 с. URL: http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/12571 .	Капліна А. І. Інноваційні механізми функціонування логістичних структур. <i>Ефективна економіка</i> . 2024. № 10. URL: https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4856 .

Два автора

Опис книг	Опис періодичних видань
Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с.	Струк Н. С., Кріп М. С. Передумови впровадження системи бюджетування у діяльність вугледобувних підприємств. <i>Підприємництво і торгівля</i> . 2021. № 28. С. 97-102.
Tripathy B., Anuradha J. Internet of Things (IoT): TeChnologies, AppliCations, Challenges and Solutions. Boca Raton : CRC Press, 2017. 334 с.	Нрабоабо кyi Y., Fedorchenko V. Development of the optimization model of the interface of multimedia edition. <i>EUREKA: Physics and Engineering</i> . 2019. № 3. P. 3–12.
Zhironkin S., Cehlar M. Green Economy and Sustainable Development. Basel : MDPI, 2022. 361 p. DOI: https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-3222-6 .	Pashynskyi V. V., Boyko I. O. Study of the influence of the increased carbon content in electrodes on structure and properties of the welding seam during welding of 110G13 steel. <i>Technology Audit and Production Reserves</i> . 2021. № 4/3(60). P. 14-17. DOI: https://do.org/10.15587/2706-5448.2021.237358 .
Караван Н. А., Присвітла О. В. Організація та управління в природоохоронній діяльності : конспект лекцій. Кам'янське : ДДТУ, 2019. 74 с. URL: https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/7/34/7-34-kl67.pdf .	Дворянкін В. О., Коломієць С. М. До питання про ментально-ціннісну структуру в мовній картині світу сучасного діалектоносія. <i>Південний архів (філологічні науки)</i> . 2019. № 77. С. 13–16. URL: https://dspace.mipolytech.education/handle/mip/736 .

Три автора

Опис книг	Опис періодичних видань
Шаравара В. В., Любинський О. І., Гулевець Д. В. Економіка природокористування : практикум. Кам'янець-Подільський, 2019. 84 с.	Кучин О., Бруй Г. В., Янкін О. Моделювання просторового зміщення точок земної поверхні за результатами геодезичних спостережень. <i>Просторовий розвиток</i> . 2023. № 3. С. 122–133.
Jaramillo H. S., Arnaldo Avila J., Chen C. Strength of Materials. London : IntechOpen, 2020. 200 p.	Joukov S., Lutsenko S., Hryhoriev Y. Dominant Determinants of Adaptation of the Mining Complex in the Conditions of a Dynamic Environment. <i>Inżynieria Mineralna. Journal of the Polish Mineral Engineering Society</i> . 2023. No 1(51). P. 15-22.
Shuai W., Xingjie W., Jia Y. Chemical Engineering and Technology in Mineral Processing and Extractive Metallurgy. Basel : MDPI, 2022. 340 p. DOI: https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-5425-9 .	Тубольцев Л. Г., Чайка О. Л., Бабаченко О. І. Перспективи розвитку металургійного виробництва в Україні за рахунок використання нових технологій. <i>Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії</i> . 2023. № 37. С. 4–25. DOI: https://doi.org/10.52150/2522-9117-2023-37-4-25 .
Самойленко Н. М., Райко Д. В., Аверченко В. І. Організація та управління в природоохоронній діяльності : навч. посіб. Харків : НТУ «ХПІ», Видавництво «Лідер», 2018. 174 с. URL: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/37572 .	Сахно С. В., Бородіч В. В., Карлов Є. К. Дослідження впливу параметрів технологічних схем очисних робіт на стійкість виробок при реалізації концепції «малих шахт». <i>Наукові праці ДонНТУ</i> . Серія Гірничо-геологічна. 2020. №1(23)-2(24). С. 64-73. URL: https://dspace.mipolytech.edu/handle/mip/589 .

Чотири автора

Опис книг	Опис періодичних видань
Чуванов О. П., Мамешин В. С., Гриценко А. С., Герасименко В. Г. Технологія розливки сталі. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2012. 186 с.	Грудкіна Н. С., Алієв І. С., Малій Х. В., Левченко В. М. Розвиток енергетичного методу балансу потужностей на основі розширення бази кінематичних модулів складної конфігурації. <i>Математичне моделювання</i> . 2021. № 2(45). С. 81-90.
Chan A. H. C., Pastor M., Schrefler B. A., Shiomi T. Computational geomechanics. Theory and applications. Wiley, 2022. 496 p.	Kliuchka Y., Shmatko O., Yeabo eiev S., Mileabо kyi S. Peculiarities of blockchain technology introduction in the field of healthcare: current situation and prospects. <i>Системи обробки інформації</i> . 2021. Вип. 1(164). С. 33–44.
Huang Wentao, Yu Moduo, Li Hao, Nengling Tai. Energy Management of Integrated Energy System in Large Ports. Springer Nature, 2023. 268 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-8795-5 .	Левіт В. В., Каменець В. І., Чеботенко Д. О., Масик О. О. Технологія та організація проведення і підтримання гірничих виробок нових вугільних блоків ПрАТ «Шахтоуправління «Покровське». <i>Наукові праці ДонНТУ</i> . Серія Гірничо-геологічна. 2023. № 1(29). С. 117-127. DOI: https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-1(29)-117-127 .
Singh R. P., Tyagi M., Walia R. S., Davim J. P. Advances in Modelling and Optimization of Manufacturing and Industrial Systems. 1st ed. Cham : Springer Nature, 2023. 745 p. URL: https://read.kortext.com/inventory/search/2299515 .	Нікуліна О. М., Северин В. П., Бубнов А. І., Кондратов О. М. Моделювання розвитку епідемії на основі інформаційної технології оптимізації. <i>Вісник Національного технічного університету «ХПІ»</i> . Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. 2021. № 2 (6). С. 47–52. URL: https://dspace.mipolytech.edu/handle/mip/233 .

П'ять і більше авторів

Опис книг	Опис періодичних видань
Технології обробки сталі у передкристалізаційний період при безперервному розливанні / Є. В. Синегін та ін. Дніпро : Середняк Т.К., 2021. 99 с.	Курпе О. Г., Кухар В. В., Ву К., Єфременко В. Г., Зурнаджи В. І. Розвиток системних підходів до превентивного керування якістю термомеханічно обробленого товстолистового прокату категорії К60. <i>Наукові нотатки</i> . 2022. № 74. С. 39–48.
Surface Mining Technology / Mostafa Mohamed Ali et al. Singapore : Springer Nature, 2022. 344 p.	Mints A., Zherlitsyn D., Khadzhynova O., Kamyshnykova E., Kalinin O. Hierarchical Fuzzy Method of Comparing Bank Products with Complex Tariff Packages. <i>Journal of Information Technology Management</i> . 2021. Vol. 7, Special Issue. P. 66–80.
The Future European Energy System. Renewable Energy, Flexibility Options and Technological Progress. 1st ed. / Dominik Möst et al. Cham, Switzerland : Springer Nature, 2021. 311 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-60914-6 .	Shamrai V., Melnyk-Shamrai V., Korobiichuk V., Leonets I., Lutsenko S. Quality index control for building products made of natural facing stone. <i>Mining of Mineral Deposits</i> . 2023. № 17(3). С. 12–21. DOI: https://doi.org/10.33271/mining17.03.012 .
Стратегії сталого розвитку : навч. посіб. / В. В. Добровольский та ін. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 160 с. URL: https://sal0.li/53aaFBc .	Григор'єв І., Григор'єв Ю., Луценко С., Ткачук Є., Гора М. Вивчення впливу типорозміру екскаватору на границі відкритих гірничих робіт. <i>Збірник наукових праць національного гірничого університету</i> . 2020. Вип. 63. С. 26- 36. URL: http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/157600 .

Автор(и), редактор(и), упорядник(и)

1. Березенко В. В. PR як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с.
2. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.
3. Гель А. П., Семаков Г. С., Яковець І. С. Кримінальновиконавче право України : навч. посіб. / ред. А. Х. Степанюк. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 624 с.
4. Системи управління мехатронними комплексами : методичні рекомендації до виконання практичних робіт / упоряд.: М. В. Голотюк, О. О. Налобіна, О. З. Бундза. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. 51 с.

Багатотомні видання

1. Закалюк А. П. Курс сучасної української кримінології: теорія і практика : у 3 кн. Київ : Ін Юре, 2007. Кн. 1 : Теоретичні засади та історія української кримінології. 424 с.
2. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Київ : Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.

Частина видання (книги)

Алексєєв В. М. Правовий статус людини та його реалізація у взаємовідносинах держави та суспільства в державному управлінні в Україні. *Теоретичні засади взаємовідносин держави та суспільства в управлінні* : монографія. Чернівці, 2012. С. 151–169.

Частина видання матеріалів конференцій (тези доповіді)

1. Пікареня Д. С., Орлінська О. В. Техногенна небезпека зберігання радіоактивних відходів. *Екологічно дружні технологічні рішення для місцевих громад щодо поводження з відходами* : збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології», м. Київ, 23–24 листопада 2021 р. Київ, 2021. С. 35–38.

2. Пікареня Д. С., Орлінська О. В. Техногенна небезпека зберігання радіоактивних відходів. *Екологічно дружні технологічні рішення для місцевих громад щодо поводження з відходами* : збірка матеріалів Національного форуму «Поводження з відходами в Україні: законодавство, економіка, технології». (м. Київ, 23–24 листопада 2021 р.). Київ, 2021. С. 35–38.

Автореферати дисертацій

Малій Х. В. Удосконалення процесів виготовлення стрижневих деталей з фланцем на основі застосування способів радіально-поздовжнього видавлювання : автореф. дис. ... канд. тех. наук : 05.03.05. Краматорськ, 2017. 24 с.

Дисертації

Грудкіна Н. С. Розвиток енергетичних методів аналізу технологічних режимів та удосконалення процесів точного об'ємного штампування видавлюванням : дис. ... д-ра тех. наук : 05.03.05 ; 13. Краматорськ, 2021. 485 с.

Патенти

ДСТУ ГОСТ 7.1:2006	ДСТУ 8302:2015
Пат. 123721 Україна, МПК E21D 11/10. Спосіб охорони підготовчої виробки / Сахно І. Г., Сахно С. В., Подкопаєв С. В., Ляшок Я. О.: заявник та патентовласник Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет". – № а 2019 10972 ; заявл. 07.11.2019 ; опубл. 19.05.2021, Бюл. № 20. – 6 с.	Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.

Стандарти

1. ДСТУ 8302-2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016. 16 с. (Інформація та документація).
2. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила(ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).

Законодавчі та нормативні документи

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145- VIII. Голос України. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10– 22.
2. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145- VIII. Дата оновлення: 06.10.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 22.11.2024).
3. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. Офіційний вісник України. 2017. № 4. С. 530– 543.
4. Деякі питання стипендіального забезпечення : Постанова Кабінету Міністрів України від 28.12.2016 р. № 1050. Дата оновлення: 04.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1050-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення: 22.11.2024).

Електронні ресурси

1. Міністерство освіти і науки України : офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/> (дата звернення: 22.11.2024).
2. Інституційний репозитарій ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» : веб-сайт. URL: <https://dspace.mipolytech.education/home> (дата звернення: 22.11.2024).
3. Coursera : веб-сайт. URL: <https://www.coursera.org/> (дата звернення: 22.11.2024).
4. Управління проектами: від ідеї до завершення : Prometheus : веб-сайт. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/project-management/> (дата звернення: 22.11.2024).
5. Dollarhide M. Social Media: Definition, Importance, Top Websites and Apps : Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/terms/s/social-media.asp> (дата звернення: 22.11.2024).



Навчально-методичне видання

Шрамко Юрій Юрійович

**МОНТАЖ, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ:
методичні вказівки до виконання індивідуальних
завдань**

Самостійне електронне мережеве видання

Публікується в авторській редакції