ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

МОНТАЖ, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ:

методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань

Запоріжжя 2026

УДК 621.3.004.14 (072)
М77

Рекомендовано Науково-методичною радою
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
(протокол № 5 від 27 лютого 2026 р.)

Укладач
Шрамко Ю.Ю. канд. техн. наук

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 освіти зі спеціальностей 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», G3 «Електрична інженерія», .

У методичних вказівках наведено загальні вимоги до структури, змісту та оформлення індивідуальних завдань, а також подано орієнтовні теми відповідно до змістових модулів дисципліни:

– теоретичні, організаційні та економічні основи інжинірингу електромеханічних систем;

– прикладний інжиніринг електромеханічних систем промислових механізмів.

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.

Матеріал спрямований на формування у здобувачів освіти професійних компетентностей у сфері інжинірингу електромеханічних систем, здатності до аналітичного мислення, обґрунтування технічних рішень та підготовки інженерних проєктів для підприємств гірничо-металургійного комплексу.

УДК 621.3.004.14 (072)

© ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2026

ЗМІСТ

Вступ 4

1 Методичні рекомендації щодо виконання індивідуальних завдань здобувачами вищої освіти 7

2 Вимоги до оформлення індивідуального завдання 10

3 Подання на перевірку індивідуальної роботи та критерії оцінювання 15

4 Академічна доброчесність 16

5 Список рекомендованої літератури 17

Додаток А Вихідні дані до індивідуального завдання 19

Додаток Б Приклад оформлення титульного листа 21

Додаток В Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 22

ВСТУП

Дисципліна «Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання» є обов'язковим компонентом освітньої програми «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві» та спрямована на формування у здобувачів освіти знань і практичних умінь, необхідних для організації та виконання монтажних робіт, проведення пусконалагоджування, забезпечення безпечної та надійної експлуатації електротехнічного обладнання на об'єктах гірничо-металургійного комплексу.

Актуальність курсу зумовлена підвищеними вимогами до енергоефективності, надійності й електробезпеки технологічних установок, необхідністю скорочення простоїв обладнання та витрат на ремонти, а також потребою впровадження сучасних методів контролю, діагностики й технічного обслуговування. Важливим складником є дотримання вимог чинної нормативної бази та застосування підходів, узгоджених із міжнародними стандартами IEC та ISO, під час монтажу, випробувань і введення обладнання в експлуатацію.

Опанування дисципліни забезпечує готовність здобувачів освіти розв'язувати прикладні інженерні завдання, пов'язані з підготовкою монтажу (документація, матеріали, інструменти, організація робіт), виконанням монтажу електричних машин і трансформаторів, силових і розподільчих кабельних мереж, низьковольтної апаратури та щитових систем, а також із проведенням пусконалагоджувальних робіт і випробувань після монтажу. Дисципліна формує компетентності з оцінювання технічного стану обладнання, пошуку та усунення типових несправностей, організації технічного обслуговування і ремонтів, ведення експлуатаційної документації та забезпечення працездатності електрообладнання протягом життєвого циклу.

У межах дисципліни розглядаються: організаційні та технологічні основи електромонтажних робіт; вимоги до проєктно-технічної документації та контролю якості монтажу; методи налагодження електротехнічного обладнання; основні види випробувань після монтажу (вимірювання опору ізоляції, перевірка заземлення, випробування високою напругою, перевірка роботи під навантаженням); порядок оформлення протоколів, актів і журналів; методи діагностики в експлуатації (візуальний контроль, електричні вимірювання, термографія, віброаналіз), а також організація системи технічного обслуговування і ремонтів.

Дисципліна має практико-орієнтований характер і забезпечує безпосередній зв'язок теоретичних положень із типовими виробничими задачами гірничо-металургійної галузі. Курс сприяє розвитку системного мислення, професійної відповідальності, інженерної культури та навичок командної взаємодії, що є необхідними під час виконання монтажних і пусконалагоджувальних робіт та подальшої експлуатації електротехнічного обладнання.

Особливості курсу. Курс поєднує теоретичну підготовку з аналізом реальних виробничих ситуацій, включає інтенсивну практичну складову (складання схем і маршрутів монтажу, вибір матеріалів і апаратури, контрольні вимірювання, розроблення алгоритмів діагностики, моделювання типових несправностей, оформлення протоколів випробувань). Індивідуальні завдання виконуються у вигляді есе або реферату за напрямами, що відповідають змістовим модулям дисципліни, та орієнтуються на конкретні виробничі об'єкти; використання власного досвіду й напрацювань здобувачів освіти підсилює практичну цінність навчання і забезпечує готовність до розв'язання інженерних завдань у реальних умовах.

Курс належить до циклу професійної підготовки, формує базові компетентності з інжинірингу електромеханічних систем, необхідні для подальшого вивчення дисциплін «Системи керування електроприводами», «Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання», «Діагностика та ремонт обладнання систем електроприводу», «Електроніка та мікропроцесорна техніка».

Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни укладено на підставі робочої програми та силабусу дисципліни, які передбачають наступні ключові моменти.

Застереження щодо рівня попередніх знань.:

- мати базові знання з математики (лінійна алгебра, диференціальне та інтегральне числення);
- володіти базовими знаннями з фізики (електричні та магнітні поля, закони електричних кіл, механіка руху);
- розуміти принципи роботи простих електричних апаратів та машин;
- базові навички технічного креслення й роботи з інженерною документацією, уміння виконувати прості електромонтажні та слюсарно-механічні операції, знання умовних графічних позначень у схемах та кресленнях.
- 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).

Результати навчання та їхня відповідність ОПП:

- Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.
- Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проєктування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.
- Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електротехнічне обладнання систем електропостачання гірничих та металургійних підприємств.

- Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електромеханічне обладнання систем електроприводу гірничих та металургійних підприємств.

ОПП	Компетентності	ПРН
«Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві» (спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / G3 Електрична інженерія)	К03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. К06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. методів математики, фізики та електротехніки. ФК13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг. К20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці. К21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах. К23. Здатність розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електромеханічне обладнання систем електроприводу гірничих та металургійних підприємств	ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж. ПР20. Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електротехнічне обладнання систем електропостачання гірничих та металургійних підприємств. ПР21. Вміти розраховувати, експлуатувати та технічно обслуговувати електромеханічне обладнання систем електроприводу гірничих та металургійних підприємств.

1 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Змістовий модуль 1. Монтаж електротехнічного обладнання.

Загальна тема: Технічні, організаційні та матеріальні аспекти виконання електромонтажних робіт*.*

Завдання. Технічна підготовка, організація та матеріально-технічне забезпечення електромонтажних робіт під час монтажу електротехнічного обладнання (електричні машини, трансформатори, кабельні мережі, низьковольтна апаратура, щити керування).

1. Аналіз інформації з теми індивідуального завдання (перелік рекомендованих напрямів/варіантів — див. Додаток А).
2. Перед початком виконання завдання студент може проконсультуватися з викладачем для отримання конкретних вказівок щодо планування та виконання роботи або запропонувати власну тему, що відповідає змісту модуля та пов’язана з виконанням функціональних обов’язків на робочому місці (за наявності офіційного працевлаштування або дуальної форми освіти).
3. Виявлення ключових технічних рішень і організаційних підходів до виконання електромонтажних робіт:
    - послідовність підготовчого й монтажного етапів;
    - склад проєктно-технічної документації (ППР, технологічні карти, схеми, специфікації);
    - склад бригади, розподіл ролей, контрольні точки якості та безпеки.
4. Обґрунтування вибору матеріалів, інструментів і технологій:
    - критерії вибору кабельної продукції, елементів захисту, кріплень, комутаційної апаратури;
    - аргументація вибору способів прокладання/монтажу (з урахуванням умов середовища, механічних впливів, доступності обслуговування).
5. Аналіз типових помилок і ризиків під час електромонтажних робіт та їх наслідків:
    - порушення технології монтажу;
    - помилки маркування, з’єднань, заземлення;
    - недотримання вимог охорони праці й електробезпеки.
    - За можливості — порівняння підходів (наприклад, альтернативних матеріалів/рішень/технологій) з позицій надійності, вартості, трудомісткості.
6. Висновки: підбиття підсумків проведеного дослідження, формулювання практичних рекомендацій щодо підвищення якості та безпеки електромонтажних робіт.

7. Список використаних джерел (перелік літератури, нормативних документів та Інтернет-джерел, використаних під час дослідження), оформлений відповідно до ДСТУ 8302:2015 (див. Додаток В).
8. Додатки (за потреби): фрагменти схем, приклади технологічних карт/чек-листів, таблиці вибору матеріалів, приклади маркування, фотоілюстрації, узагальнювальні таблиці порівняння тощо.
9. Приклад оформлення титульного аркуша — див. Додаток Б.

Змістовий модуль 2. ***Змістовий модуль 2. Експлуатація та технічне обслуговування електрообладнання***

Загальна тема: Контроль, діагностика та забезпечення працездатності електрообладнання в процесі експлуатації.

Завдання. Методи контролю, випробувань, діагностики та організації технічного обслуговування для забезпечення працездатності електрообладнання після монтажу та в процесі експлуатації.

1. Аналіз інформації з теми індивідуального завдання (перелік рекомендованих напрямів/варіантів — див. Додаток А).
   Перед початком виконання завдання студент може проконсультуватися з викладачем або запропонувати власну тему, що відповідає змісту модуля та пов’язана з реальними виробничими процесами (за умови дуальної освіти/офіційної зайнятості).
2. Виявлення основних методів контролю та випробувань після монтажу і перед введенням в експлуатацію:
   - перевірка електричних з’єднань і відповідності схем;
   - фазування;
   - вимірювання опору ізоляції;
   - перевірка заземлення;
   - випробування електродвигунів/трансформаторів (холостий хід, навантаження тощо).
3. Обґрунтування вибору приладів та методик вимірювання/діагностики:
   - мультиметри, мегаомметри, струмові кліщі, тепловізори, віброаналізатори;
   - межі застосування, типові похибки, умови достовірності результатів.
4. Аналіз діагностичних підходів і алгоритмів пошуку несправностей:
   - класифікація типових несправностей;
   - побудова логіки «симптом → ймовірні причини → перевірки → висновок»;
   - порівняння методів (візуальний огляд, термографія, віброаналіз, електричні вимірювання) за інформативністю, трудомісткістю та обмеженнями.

5. Висновки: підбиття підсумків дослідження та формулювання рекомендацій щодо підвищення надійності експлуатації, зниження аварійності та оптимізації ТОіР.
6. Список використаних джерел, оформлений відповідно до ДСТУ 8302:2015 (див. Додаток В).
7. Додатки (за потреби): приклади протоколів випробувань, фрагменти журналів/актів приймання, чек-листи контролю якості, таблиці порівняння методів, діагностичні дерева рішень, графіки/таблиці вимірювань тощо.
   Приклад оформлення титульного аркуша — див. Додаток Б.

2 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Мовою індивідуального завдання є державна мова. Передбачається виконання двох індивідуальних завдань, які формують індивідуальне завдання (по 15 балів за кожну частину).

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 розташовувати 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. Стиль 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 боковику. 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.

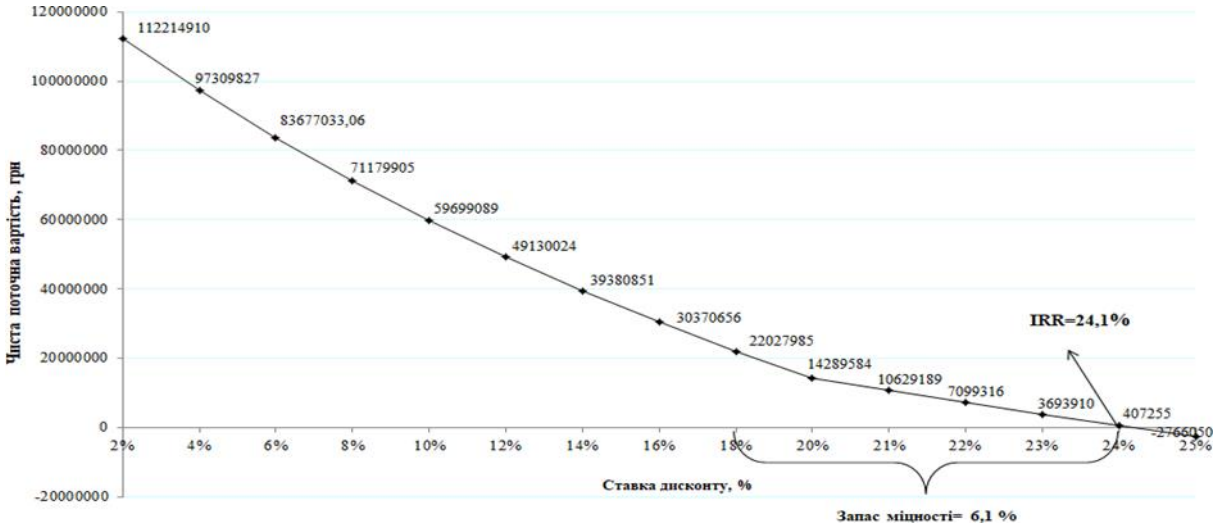

Рисунок 2.2 – Графічне знаходження внутрішньої норми прибутковості екологічного проєкту

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:

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

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 Ґ, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь (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.

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. 15 балів=10баоів робота +5 балів захист/доповідь/участь в дискусії):

• 9-10 балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, звіт оформлений акуратно та відповідно до вимог;
• 7-8 балів – матеріал завдання підготовлений та поданий логічно, повно й обґрунтовано, але звіт оформлений неохайно;
• 5-6 балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, але звіт оформлений акуратно;
• 3-4 балів – матеріал завдання підготовлений та поданий не повно та/або не обґрунтовано, звіт оформлений неохайно;
• 1-2 бали – 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 № 15/18.08.2020 від 18.08.2020 р., дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої 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, використані 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. Експлуатація та монтаж електрообладнання: методичні вказівки для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Експлуатація та монтаж електрообладнання» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / уклад.: Р. В. Телюта, О.А.Козловський, В. В. Зінзура. Кропивницький : ЦНТУ, 2018. 200 с.
3. Монтаж і експлуатація електрообладнання : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврского) рівня освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка денної та заочної форми навчання / уклад. Ю.В. Грицюк. Луцьк : Луцький НТУ, 2020. 48 с.
4. Циганов О. М., Мардзявко В. А., Руденко А. Ю. Монтаж, наладка і експлуатація електрообладнання : конспект лекцій. Миколаїв, 2022. 160 с.
5. Electrical Fundamentals. LibreTexts, 2021. URL: https://read.kortext.com/search/collections(book:996963)?q=Electrical%20Fundamentals

Додаткові.

6. Монтаж та налагоджування електромеханічних пристроїв : навчальний посібник / Грабко В. В., Бабій С. М., Мошноріз М. М. та ін. Вінниця : ВНТУ, 2011. 137 с.
7. Технологія електромонтажних робіт : підручник / В. В. Чорна, С. В. Чорний. Харків : Компанія СМІТ, 2014. 288 с.
8. Монтаж енергообладнання та систем керування : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Кунденко та ін. Ч. І. Харків : ХНТУСГ, 2017. 282 с.
9. 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.
10. ДБН А. 2.2-1-2003. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Основні положення проектування / Державні будівельні норми України. Київ : ДержБуд України, 2004. 26 с.
11. The Electrical Engineering Handbook / ed. by W. K. Irwin. 3rd ed. Boca Raton : CRC Press, 2005. 2848 p.
12. The Electrical Engineering Handbook / ed. by. R. C. Dorf. 3rd ed. Boca Raton : CRC Press, 2005. 2848 c.
13. Electrical Installation Guide / Schneider Electric. 2018. 588 c.

14. Electrical Installation Guide Schneider Drive. Version 8 / Envira-North Systems Ltd. Seaforth (Ontario, Canada), 2023. 28 с.

Web-ресурси

1. Electrical Installations Design : Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design/?couponCode=LETSLEARNNOW (дата звернення: 12.02.2026).
2. Electrical Installations Design – Part 2 : Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design-part-2/?couponCode=LETSLEARNNOW (дата звернення: 12.02.2026).
3. Electrical Installations Design – Part 3 : Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/electrical-installations-design-part-3/?couponCode=LETSLEARNNOW (дата звернення: 12.02.2026).
4. Complete Electrical Theory, Design & Calculations : Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/complete-electrical-theory-design-calculations/?couponCode=LETSLEARNNOW (дата звернення: 12.02.2026).
5. Electrical Control Design for Real Industrial Applications : Udemy. URL: https://www.udemy.com/course/electrical-control-design-for-real-industrial-applications/?couponCode=LETSLEARNNOW (дата звернення: 12.02.2026).
6. Kortext : веб-сайт. URL: https://kortext.com/ (дата звернення: 12.02.2026).
7. Research4life : веб-сайт. URL: https://portal.research4life.org/ (дата звернення: 12.02.2026).
8. Інституційний репозитарій ТОВ «Технічний університет Метінвест Політехніка» : URL: https://dspace.mipolytech.education/home (дата звернення: 12.02.2026).
9. Центральна державна науково-технічна бібліотека гірничо-металургійного комплексу України : веб-сайт. URL: http://cgntb.dp.ua/ (дата звернення: 12.02.2026).

ДОДАТОК А ВИХІДНІ ДАНІ ДО ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання 1

Загальна тема: Технічні, організаційні та матеріальні аспекти виконання електромонтажних робіт

Варіанти завдань:

1. **Класифікація електротехнічного обладнання і вплив на монтаж.** Пояснити, як призначення, конструкція та рівень напруги визначають вибір способів монтажу, інструменту та вимоги до безпеки (на прикладах промисловості й енергетики).
2. **Технічна підготовка монтажу: документація як інструмент управління якістю.** Розкрити роль ППР, технологічних карт і схем у плануванні, контролі та прийманні робіт; навести типову структуру комплекту документів.
3. **Вибір електромонтажних матеріалів: критерії та обґрунтування.** Обґрунтувати вибір кабелів, ізоляційних і захисних елементів для заданих умов (волога/пил/температура/механічні впливи) та пояснити типові помилки вибору.
4. **Інструменти і вимірювальні прилади електромонтажника.** Систематизувати ручний/електрифікований інструмент і прилади контролю; визначити, що є критично необхідним на етапі підготовки та під час виконання монтажу.
5. **Організація робочого місця і безпечне виконання електромонтажних робіт.** Описати вимоги охорони праці під час підготовки та монтажу (допуски, ЗІЗ, наряд-допуск, блокування), із прикладами ризиків і профілактики.
6. **Монтаж електродвигуна: послідовність робіт і контрольні точки.** Розкрити порядок установлення, вирівнювання, кріплення, підключення; визначити критерії якості (включно зі зменшенням вібрації/шуму) і типові дефекти монтажу.
7. **Монтаж трансформатора: особливості підключення та організаційні вимоги.** Описати технологічну послідовність, вимоги до заземлення, перевірок перед пуском, а також роль документування результатів робіт.
8. **Кабельні мережі: вибір способу прокладання та технологічні обмеження.** Порівняти прокладання в лотках/трубах/каналах, розкрити вимоги до радіусів вигину, маркування, заземлення, введення в будівлі та контролю якості.
9. **Монтаж муфт, вводів і кабельних коробок: типові помилки та наслідки.** Описати технологію виконання, причини пошкоджень ізоляції, помилки герметизації та механічного захисту; запропонувати заходи профілактики.
10. **Монтаж низьковольтної апаратури і щитових систем: компонування та підключення.** Розкрити принципи розміщення автоматів,

контакторів, реле, клем; вимоги до провідників, маркування, вентиляції/теплового режиму та перевірки функціональності.

Індивідуальне завдання 2

Загальна тема: Контроль, діагностика та забезпечення працездатності електрообладнання в процесі експлуатації

Варіанти завдань:

1. **Пусконалагоджувальні роботи: логіка послідовності та ризики пропуску етапів.** Пояснити, чому перевірка з'єднань, фазування, ізоляції та функціональних вузлів виконується саме в такій черзі; навести приклади наслідків порушення.
2. **Опір ізоляції та випробування: інтерпретація результатів і рішення щодо допуску.** Описати методику вимірювання, фактори, що впливають на покази, критерії оцінки та типові помилки виконання/трактування.
3. **Перевірка заземлення: значення для безпеки й надійності.** Розкрити, які параметри контролюють, як оформлюють результати та які типові відхилення призводять до аварій і ураження електричним струмом.
4. **Випробування електродвигуна після монтажу: холостий хід і навантаження.** Описати, які параметри оцінюють (струм, нагрів, шум/вібрація тощо), які дефекти виявляються і як фіксують результати в документації.
5. **Випробування трансформатора після монтажу: контрольні вимірювання та приймання.** Пояснити, які випробування є базовими, що вони підтверджують та як результати впливають на рішення про введення в експлуатацію.
6. **Організація ТОіР: планове, аварійне, капітальне — порівняння підходів.** Розкрити переваги/недоліки, роль графіків обслуговування, обліку стану, а також наслідки "реактивного" ремонту замість планового.
7. **Регламенти і стандарти техобслуговування: як вони працюють на практиці.** Пояснити, які документи формують систему ТОіР на підприємстві, як забезпечують простежуваність робіт та відповідальність персоналу.
8. **Діагностика несправностей: побудова алгоритму пошуку причин.** Запропонувати структуру діагностичного алгоритму (симптом → гіпотези → перевірки → висновок), навівши приклади для електродвигуна, кабельної лінії або щита керування.
9. **Прилади діагностики: можливості та обмеження (мультиметр, мегаомметр, струмові кліщі, тепловізор, віброаналізатор).** Порівняти сфери застосування, типові похибки та вимоги до умов проведення вимірювань.
10. **Контроль якості монтажу та введення в експлуатацію: документи, критерії, відповідальність.** Описати процедуру оцінки відповідності проєкту, перевірку маркування/схем, випробування під навантаженням і складання актів приймання.

ДОДАТОК Б ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра автоматизації, електро- та робототехнічних систем

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАДАННЯ ДО МОДУЛЯ 3
за освітньою компонентою:
«**Монтаж, налагодження та експлуатація електротехнічного обладнання**»:

за освітньо-професійною програмою першого (бакалаврського) рівня «Інжиніринг електропостачання та електромеханічних систем у металургії та гірництві»
(спеціальність *141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка*)

Виконав(ла): здобувач(ка) вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
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. *Держава та регіони*. 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. *Science and Education a New Dimension*. 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. *Діалог: медіастудії*. 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. *Ефективна економіка*. 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. *Підприємництво і торгівля*. 2021. № 28. С. 97-102.
Tripathy B., Anuradha J. Internet of Things (IoT): TeChnologies, AppliCations, Challenges and Solutions. Boca Raton : CRC Press, 2017. 334 c.	Hrabovskyi Y., Fedorchenko V. Development of the optimization model of the interface of multimedia edition. *EUREKA: Physics and Engineering*. 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. *Technology Audit and Production Reserves*. 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. *Південний архів (філологічні науки).* 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. *Просторовий розвиток*. 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. *Inżynieria Mineralna. Journal of the Polish Mineral Engineering Society*. 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.org10.3390/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. *Фундаментальні та прикладні проблеми чорної металургії*. 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». *Наукові праці ДонНТУ.* Серія Гірничо-геологічна. 2020. №1(23)-2(24). С. 64-73. URL: https://dspace.mipolytech.education/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. *Математичне моделювання*. 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., Yevseiev S., Milevskyi S. Peculiarities of blockchain technology introduction in the field of healthcare: current situation and prospects. *Системи обробки інформації*. 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». *Наукові праці ДонНТУ*. 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. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології. 2021. № 2 (6). С. 47–52. URL: https://dspace.mipolytech.education/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. *Наукові нотатки*. 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. *Journal of Information Technology Management*. 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. *Mining of Mineral Deposits*. 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://salo.li/53aaFBc.	Григор’єв І., Григор'єв Ю., Луценко С., Ткачук Є., Гора М. Вивчення впливу типорозміру екскаватору на границі відкритих гірничих робіт. *Збірник наукових праць національного гірничого університету*. 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 тенх. 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". – № a 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. Дата оновлення: 06.10.2024. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text (дата звернення: 22.11.2024).

2. 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 проєктами: 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 авторський редакції