

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ
КАФЕДРА МЕТАЛУРГІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ

для здобувачів спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка»
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти
денної та заочної форм здобуття вищої освіти

РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри електричної інженерії та
автоматизації

Навчально-наукового технологічного інституту

(протокол від “18” вересня 2025 р. № 2)

ПОГОДЖЕНО

на засіданні Науково-методичної ради

Державного університету економіки і технологій

(протокол від “23” вересня 2025 р. №2)

Наскрізна програма практики для здобувачів спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти / Укл.: Модло Є.О. – Кривий Ріг: ДУЕТ, 2025. – 22 с.

Укладачі: доц. кафедри електричної інженерії та автоматизації, PhD, Соломенко А.Г.

Рецензент: к.т.н., доцент Хижняк В.Я.

Рекомендовано рішенням кафедри електричної інженерії та автоматизації Навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій

Протокол № 2 від 18 вересня 2025 р.

Завідувач кафедри  Євгеній МОДЛО

Погоджено Науково-методичною радою Державного університету економіки і технологій

Протокол № 2 від 23 вересня 2025 р.

Голова науково-методичної ради університету  Валентин ОРЛОВ

Коротка анотація. Наскрізна програма практики для здобувачів спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти – це інтегрована складова частина освітньо-професійної програми. Вона забезпечує комплексний підхід до організації практичної професійної підготовки здобувачів вищої освіти і системність навчання.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 МЕТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ	5
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ	8
3 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ	10
4 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ	17
5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ	20
Додаток А. Зразок титульного аркуша звіту по практиці	21
Додаток Б. Зразок завдання до проходження практики	22

ВСТУП

Практика здобувачів вищої освіти передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і умінь на першому (бакалаврському) рівні освіти.

Практика передбачає безперервність та послідовність її проведення для одержання достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до різних освітніх та кваліфікаційних рівнів: бакалавр, магістр.

Перелік видів практики для спеціальності, їх форми, тривалість і терміни проведення визначаються в навчальних планах.

Зміст практики і послідовність її проведення визначається наскрізною програмою, яка розробляється вищим навчальним закладом згідно з навчальним планом відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців.

Наскрізна програма практики - це основний навчально-методичний документ, що регламентує мету, зміст і послідовність проведення практики, підведення її підсумків і містить рекомендації щодо видів, форм і методів контролю якості підготовки (рівень знань, умінь і навичок), які здобувачі повинні отримувати під час проходження кожного виду практики за кожним освітньо-кваліфікаційним рівнем.

Базами практики виступають підприємства м. Кривого Рогу та Дніпропетровської області. Практика проводиться на підприємствах та в установах, що закріплені за Державним університетом економіки і технологій як бази практики. Основні бази практики це – ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». При виконанні наукових досліджень базами практики можна визначати науково-дослідні лабораторії навчально-наукового технологічного інституту Державного університету економіки і технологій.

1 МЕТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ

Метою усіх видів практик є поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти в процесі вивчення певного циклу теоретичних дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо на підприємстві з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва, відпрацювання вмінь і навичок з майбутньої професії та спеціальності, а також збір матеріалу для виконання курсових робіт з дисциплін спеціального спрямування та випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Для підготовки здобувачів вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», навчальним планом передбачені такі види практики:

Рівень вищої освіти	Вид практики	Семестр проведення	Кількість кредитів
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти – БАКАЛАВР	Виробнича	6	4
	Переддипломна	8	11

Виробнича практика має на меті закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами в процесі вивчення певного циклу дисциплін, практичних навичок, ознайомлення безпосередньо на підприємстві (установі) з виробничими процесами і технологічними циклами виробництва, відпрацювання вмінь і навичок зі спеціальності, а також збір фактичного матеріалу для виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра.

Вивчення структури підприємств енергетичної галузі, особливостей їхньої роботи, правил технічної експлуатації електрообладнання та технологій забезпечення безперебійного електропостачання.

Вивчення сучасних методів діагностики, обслуговування та ремонту електрообладнання, електричних мереж, трансформаторів, генераторів, електродвигунів. Розвиток здатності аналізувати технологічні процеси у сфері електроенергетики, оцінювати їх ефективність і пропонувати шляхи модернізації.

Вивчення та дотримання норм техніки безпеки та охорони праці при роботі з високовольтним обладнанням і електромережами. Формування готовності до роботи на

підприємствах енергетичного сектору, в електротехнічних службах або підрозділах, що займаються електропостачанням, монтажем та обслуговуванням електрообладнання.

На етапі виробничої практики майбутній фахівець повинен набути практичних навичок роботи з професійною документацією (ДСТУ, нормативні документи, технологічні інструкції, креслення тощо), удосконалити в собі вміння практичних навичок у вирішенні конкретних виробничих питань, що пов'язані з організацією технологічних процесів виробництва

У відповідності до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» при проходженні виробничої практики здобувачі повинні опанувати наступні компетентності:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК08. Здатність працювати в команді.

СК03. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПР07. Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.

ПР08. Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.

Переддипломна практика має на меті поглиблення і закріплення теоретичних знань стосовно технології виплавки металів та сплавів, підвищення якості металопродукції та її

конкурентоспроможності, зниження питомих витрат матеріальних та енергоресурсів, а також збір матеріалів, необхідних для розробки випускної кваліфікаційної роботи, та підготовка до самостійної роботи на металургійному підприємстві або в науково-дослідній установі.

У відповідності до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» при проходженні переддипломної практики здобувачі повинні опанувати наступні компетентності:

ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ПР09. Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.

ПР10. Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ПР11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

ПР13. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПР14. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Організація проходження практики здійснюється у відповідності до «Положення про проходження практики здобувачами вищої освіти Державного університету економіки і технологій (нова редакція) затвердженого Вченою радою Державного університету економіки і технологій (протокол № 1 від 28 серпня 2025 року).

Направлення здобувачів на практику проводиться відповідно до договорів, укладених університетом з підприємствами, і оформлюється наказом по університету.

Загальне методичне керівництво організацією та проведенням практики кафедра здійснює через керівників практики.

Організація та керівництво практикою з боку університету здійснюється кваліфікованими викладачами випускної кафедри, з боку підприємства – висококваліфікованими інженерно-технічними працівниками.

Керівник практики від університету повинен:

- розробити для кожного здобувача індивідуальне завдання;
- провести організаційні збори, на яких повинен інформувати здобувачів про терміни, розподіл по базах практики, календарний графік проходження практики; ознайомити здобувачів з програмою практики і особливостями проходження практики на конкретних підприємствах; видати здобувачам програму практики, індивідуальні завдання, схеми збору інформації для виконання завдань, інформувати їх про особливості виконання завдань і порядок здачі заліку по закінченні практики;
- проводити консультації зі здобувачами для оформлення і здачі звіту;
- по закінченню практики, перевірити виконання здобувачами завдання.

Керівники практики від підприємства повинні:

- ознайомитися з Наскрізною програмою практики;
- у перший день практики влаштувати зустріч практикантів з керівниками практики від підприємства та ознайомити здобувачів з правилами внутрішнього розпорядку;
- забезпечити проходження здобувачами інструктажу з техніки безпеки і охорони праці;
- ознайомити здобувачів з організацією робіт на конкретному робочому місці, допомагати їм виконувати завдання;
- дати керівнику від університету оцінку роботи кожного здобувача за період практики;

Перед початком практики здобувачі повинні знати:

- на якому підприємстві буде проходити практика;

- термін практики;
- календарний графік проходження практики;
- індивідуальне завдання;
- керівника практики від університету.

В перший день практики здобувачі повинні отримати перепустки, а також пройти інструктаж з техніки безпеки і охорони праці з оформленням необхідної документації.

Здобувач повинен в повній мірі:

- виконати програму практики, індивідуальне завдання, зібрати необхідні матеріали для написання звіту та його захисту;
- в повному обсязі та в установлені терміни виконати завдання практики;
- вивчити робочу документацію у відповідності до отриманого завдання;
- своєчасно попереджати керівників практики від підприємства і університету про відхилення, які виникли в ході виконання програми практики;
- вивчити правила техніки безпеки і охорони праці на ділянках, де проводиться практика, дотримуватись правил внутрішнього розпорядку.

Необхідні матеріали здобувач зобов'язаний зібрати шляхом особистих спостережень, записів та ознайомлення з технічною літературою і документацією.

По закінченню практики здобувачі здають перепустки, підписують щоденник та звіт у керівника практики від підприємства та ВНЗ.

На підставі щоденника практикант складає письмовий звіт (за встановленою формою) і здає залік по практиці.

Звіт без щоденника практики до розгляду комісії по оцінці виробничої практики **не** **приймається**.

Звіт оформлюють відповідно до Вимог з оформлення письмових робіт у Державному університеті економіки і технологій затверджених Вченою радою Державного університету економіки і технологій (протокол № 11 від «27» березня 2025 р.).

3 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Основними завданнями виробничої практики є:

- ознайомитися зі структурою підприємства, його організацією роботи та автоматизованими виробничими процесами;
- вивчити технологічне обладнання, що використовується на підприємстві, та його інтеграцію з комп'ютерними системами;
- проаналізувати системи керування технологічними процесами (SCADA, PLC, HMI) ;
- вивчити особливості програмування контролерів, використаних у виробничій лінії;
- розробити алгоритм для автоматизації заданого процесу (наприклад, контроль температури, рівня або тиску) ;
- ознайомитися з функціонуванням промислових роботів;
- дослідити методи забезпечення безпеки роботи робототехнічних систем;
- ознайомитися з роботою мереж передачі даних (Ethernet, PROFINET, OPC UA).
- виконати налаштування зв'язку між обладнанням, контролерами та комп'ютерними системами;
- провести аналіз продуктивності автоматизованої системи (точність, швидкість, енергоефективність) ;
- підготувати пропозиції щодо модернізації або оптимізації процесу автоматизації;;

В результаті проходження практики здобувачі повинні **знати**:

- переділи металургійного виробництва та їх взаємозв'язок;
- принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування;
- загальну характеристику та схеми розташування обладнання агломераційного, доменного та сталеплавильного цехів;
- основні правила техніки безпеки та охорони праці в агломераційному, доменному, сталеплавильному цехах;

Вміти:

- обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів;

- використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки;

- виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів;

- застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик;

Під час практики здобувачі отримують нові знання, уміння і навички при виконанні конкретних практичних завдань. Приблизний розрахунок часу, необхідного для виконання окремих завдань, передбачених програмою, приведений в календарному графіку проходження виробничої практики (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Орієнтовний календарний графік проходження виробничої практики

Заходи	Кількість днів
Оформлення на практику, інструктаж з техніки безпеки	2
Екскурсії та робота з документацією в цеху, написання звіту	14
Оформлення звіту та щоденника (збір підписів)	4
Здача заліку	1
Разом	21

Порядок проходження практики передбачає такі основні заходи:

1. Організаційні збори здобувачів.
2. Інструктаж з техніки безпеки на підприємстві перед початком практики та оформлення перепустки на підприємство.
3. Призначення керівника практики від підприємства.
4. Екскурсії цехами підприємства.
5. Вивчення технологічної документації та оформлення звіту.
6. Перевірка звіту керівником практики від підприємства, здавання перепустки.
7. Захист звіту керівнику практики від університету.

Під час проходження практики на здобувача покладаються такі обов'язки:

- виконання програми практики;
- дотримання діючих на підприємстві правил техніки безпеки, охорони праці та правил внутрішнього трудового розпорядку;

- оформлення звіту.

Керівник практики від університету проводить необхідну організаційну роботу, забезпечує і контролює проведення практики відповідно до даної програми, перевіряє зміст та оформлення звіту, перевіряє набуті знання, виконання програми практики та виставляє оцінку під час заліку.

Керівник практики від підприємства забезпечує здобувачів засобами індивідуального захисту (каска), проводить екскурсії, надає здобувачам необхідну та доступну технічну та технологічну документацію (наприклад, технологічні інструкції), контролює присутність та дотримання правил безпеки, перевіряє ведення щоденника, де записує узагальнений відгук про міру виконання здобувачем програми практики.

Зміст практики

Нижче наведений приблизний зміст основних розділів звіту:

Загальна характеристика підприємства

Загальна характеристика комбінату. Склад основних цехів. Допоміжні цехи та відділи. Обсяги виробництва.

Агломераційний цех. Загальна характеристика цеху. Схема планування цеху і розміщення основного і допоміжного обладнання. Методи підготовки залізорудної сировини. Обсяги виробництва агломерату. Зв'язок з доменним виробництвом.

Доменний цех. Загальна характеристика діючих доменних печей. Матеріальний баланс доменної плавки (сировинні матеріали, готова продукція та супутні матеріали). Обсяги виплавки переробного та ливарного чавуну. Зв'язок з сталеплавильним виробництвом.

Сталеплавильне виробництво. Загальна характеристика виробничого процесу в конверторному цеху. Складові окисної плавки, її стадії. Обсяги виплавки сталі. Особливості виплавки спокійних та киплячих сталей. Способи розливання сталі. Відмінності між зливками спокійної та киплячої сталі. Сортамент та технологічні особливості неперервної розливки. Дефекти зливків та литої заготовки.

Для кожного з цехів навести узагальнену характеристику обладнання (склад основного обладнання), сортамент та обсяги виготовлення продукції.

Характеристика основних цехів проходження практики

Агломераційний цех. Цех, у якому проводиться агломерація - підготовка руди для доменного процесу. Основне завдання полягає у змішуванні залізної руди, флюсів і палива, після чого ці компоненти спікаються в агломерат, що має відповідну міцність та розміри для використання в доменних печах. Продукція: агломерат для доменного виробництва. Основне обладнання: агломераційні машини, охолоджувачі.

Мета дослідження:

- ознайомитися зі схемою видобутку залізної руди;
- дослідити автоматизовані системи управління видобувним обладнанням: екскаватори, бурові установки, транспортери;
- вивчити роботу датчиків для контролю рівня заповнення бункерів, аналізу якості руди;
- аналіз роботи збагачувального обладнання: грохоти, сепаратори, фільтри; ознайомитися з системами управління технологічними процесами через SCADA.

Доменний цех.

Проектна потужність цеху. Склад, планування і схеми роботи. Джерела постачання і характеристика шихтових матеріалів, вимоги, що висуваються до них, схема вантажопотоку в цеху. Об'єми, профілі, металоконструкції, кожух, вогнетривка кладка і охолодження печей. Схема подачі дуття в печі та обладнання, що використовується (ескізний рисунок). Методи регулювання температури дуття.

Очищення доменного газу. Регулювання тиску газу на колошнику. Призначення ливарного двору, його устрій, жолоби для чавуну і шлаку.

Пристрій для розділення чавуну і шлаку. Розливальна машина, продуктивність, устрій, обслуговування.

Організація роботи на ливарному дворі. Набивка футляру чавунної і шлакової льоток. Підготовка жолобів до випуску чавуну і шлаку. Графік випусків рідких продуктів плавки. Характеристика запорної футлярної і жолобної мас, нагляд за системою охолодження доменної печі. Прибирання пилу із пилоуловлювача.

Технологія доменного процесу. Параметри доменної плавки, що контролюються і регулюються. Вивчення технологічної інструкції ведення доменної печі.

Вивчення джерел інформації, необхідної для заповнення змінного виробничого рапорту майстра і газівника печі. Тривалість повітряних і газових періодів повітрянагрівників. Порядок перекидання клапанів при переведенні апарата з одного режиму на другий. Управління ходом доменної печі зверху. Робота завантажувального пристрою. Загальний склад газу, склад газу по радіусу колошника. Параметри завантаження (порядок набору матеріалів, величина коксової і рудної подач, рівень засипу та ін.) Методи контролю розподілу матеріалів і газового потоку в доменній печі. Показники КВП. Управління тепловим режимом печі. Способи контролю теплового стану печі. Добова продуктивність і використання корисного об'єму. Аналіз причин виходу фурм і холодильників зі строю. Напрямки покращення технології доменного процесу. Характеристика основного технологічного обладнання.

Основні техніко-економічні показники роботи агломераційного та доменного цехів за певний період: річна та годинна продуктивність, витратні коефіцієнти сировини та допоміжних матеріалів. Графіки поставки сировини і відвантаження готової продукції.

Сталеплавильний цех.

Сталеплавильний цех

У сталеплавильному цеху рідкий чавун перетворюється на сталь шляхом видалення зайвого вуглецю, сірки, фосфору та інших домішок. Основні агрегати: конвертори, мартенівські печі або електродугові печі. Виробляється сталь різного складу для прокатки чи лиття.

Мета дослідження:

- ознайомитися з системами управління електродуговими печами (EAF) або кисневими конвертерами;
- вивчити автоматизовані системи визначення хімічного складу металу дослідити контроль температури та моніторинг стану футеровки печей.

Прокатний цех

Цех, де із заготовок сталі виготовляють готову металопродукцію (листи, рейки, балки, труби тощо). Процес включає нагрівання заготовок і їх подальшу прокатку через спеціальні стани для отримання необхідної форми та розмірів.

Мета дослідження:

- вивчити автоматизовані системи управління прокатними станами;
- ознайомитися з датчиками контролю товщини, ширини, температури прокату;
- проаналізувати можливість використання роботизованих маніпуляторів для подачі та приймання готової продукції.

Вуглепідготовчий цех. Загальна характеристика цеху. Схема планування цеху і розміщення основного і допоміжного обладнання. Методи підготовки сировини. Прийом, вивантаження, зберігання вугільних концентратів, а також підготовка шихти і подача її у вугільні башти коксових цехів. Характеристика устаткування. Вимоги безпеки при виробництві, зберіганні, транспортуванні матеріалів та продукції. Екологічні аспекти роботи вуглепідготовчого цеху.

Мета дослідження:

- дослідити автоматизовані системи транспортування, подрібнення та змішування вугільної шихти;

- вивчити сенсорні системи контролю вологості, гранулометричного складу вугільної маси;

- ознайомитися з PLC-контролерами для управління технологічними лініями.

Коксовий цех. Технічна характеристика сировини. Вимоги до енергоресурсів. Технологія процесу коксування. Завантаження камер коксування. Видача коксу з печей. Мокре гасіння коксу. Температурний режим. Гідравлічний режим. Режим газозбірника. Загальні положення по режиму обігріву печей. Зупинка та пуск коксових батарей. Норми утворення відходів виробництва. Показники технологічного режиму коксування. Вимоги безпеки при виробництві, зберіганні, транспортуванні матеріалів та продукції. Охорона навколишнього середовища.

Мета дослідження:

- вивчити технологію завантаження камер коксування та системи автоматичного регулювання температури;

- дослідити датчики тиску, температури, газового складу для контролю процесу;

- ознайомитися із системами гасіння коксу: мокре та сухе гасіння.

Цех уловлювання хімічних продуктів коксування. Характеристика продукції, сировини, матеріалів, реагентів, енергоресурсів. Основи технологічного процесу: відділення конденсації; машинне відділення; сульфатне відділення; бензольне відділення. Основне устаткування. Показники технологічного режиму коксування. Охорона навколишнього середовища: характеристика та норми утворення відходів виробництва; викиди в атмосферу; схема формування та характеристика стоків.

Мета дослідження:

- проаналізувати автоматизовані системи очищення коксового газу;

- ознайомитися з технологічними вузлами: конденсатори, відділення очищення бензолу;

- вивчити роботу хімічних датчиків для визначення концентрацій речовин.

Індивідуальне завдання

Індивідуальні завдання здобувачам видає керівник практики від університету. Мета виконання такого завдання: більш детальне ознайомлення з технологічними процесами, матеріалами та обладнанням, що застосовується в технологічному процесі по спеціальності, за якою ведеться підготовка здобувача.

Виконання індивідуальних завдань є важливим етапом самостійно-творчої роботи практиканта.

Безпека життєдіяльності

У процесі проходження практики необхідно ознайомитися з організацією служби охорони праці, вивчити умови праці, потенційні небезпеки і шкідливі фактори в підрозділі, оцінити умови праці та захисні заходи, відобразити ці питання у звіті по практиці.

В розділі повинні бути розкриті такі основні питання:

- Організація охорони праці на підприємстві;
- Основні шкідливі та небезпечні фактори виробництва та розроблені методи по їх усуненню або запобіганню;
- Санітарні норми та індивідуальний захист робітників;
- Електробезпека (до якої групи приміщень відноситься цех або лабораторія за ступенем небезпеки ураження електричним струмом; організація служби контролю за роботою електроустановок);
- Протипожежна профілактика (організація протипожежної служби; категорія виробництва за пожежною небезпекою, до якої відноситься структурний підрозділ; пожежно-профілактичні заходи; засоби пожежогасіння).

За час проходження виробничої практики здобувачі повинні вивчити і відобразити у звіті заходи, спрямовані на охорону навколишнього середовища:

- Ознайомитися з заходами, проведеними на підприємстві по охороні природи і навколишнього середовища;
- Вивчити шкідливий вплив твердих, рідких та газоподібних речовин, що використовуються у виробництві;
- Скласти схеми замкнутих технологічних циклів, що виключають ви-викиди в навколишнє середовище;
- Ознайомитися з заходами щодо оздоровлення навколишнього середовища, озеленення території підприємства.

Структура звіту:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання (додаток Б);
- анотація;
- зміст;
- вступ;
- 1. Загальна характеристика підприємства;
- 2. Характеристика основних цехів проходження практики
- 3. Індивідуальне завдання
- 4. Безпека життєдіяльності
- висновки;

- список використаних джерел;
- додатки (технічні карти, схеми обладнання та інш.) за потреби.

Порядок здачі звіту

Залік, як правило, приймається комісією, складеною з викладачів профільюючої кафедри та керівника практики від університету.

На заліку здобувач пред'являє:

- Звіт по практиці, підписаний керівниками;
- Щоденник, завірений відповідними підписами та печатками.

Здобувач відповідає на питання, пов'язані з тематикою лекційних та практичних занять, індивідуального завдання.

Оцінка результатів практики визначається за результатами захисту звіту.

Підсумкова оцінка по практиці визначається комісією з урахуванням оцінок заводських і інститутських керівників, якості та змісту звіту і виконаного індивідуального завдання, а також знання матеріалу в обсязі програми практики.

4 ПОРЯДОК ПРОХОДЖЕННЯ ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

Переддипломна практика бакалаврів проводиться після закінчення теоретичного навчання за освітньо-професійною програмою «бакалавр» і закінчення екзаменаційної сесії, безпосередньо перед захистом випускної кваліфікаційної роботи. Тривалість практики у відповідності з графіком навчального процесу – 7 тижнів.

При проходженні переддипломної практики здобувач, в залежності від завдання та програми, вивчає або досліджує технологічні процеси виплавки металу, обладнання, організацію та економіку конкретного виробництва, готує та узагальнює технічні і техніко–економічні дані та показники, а в деяких випадках оформляє окремі частини випускної кваліфікаційної роботи. При цьому значну увагу приділяє екологічним питанням, що виникають при розробці нової технології.

Задачами практики є набуття та закріплення у здобувачів наступних знань, вмінь та навичок:

знання:

- специфіку роботи енергетичних, електротехнічних або електромеханічних систем підприємства;
- технологічних процесів та обладнання основного виробництва;;
- шляхи поліпшення техніко–економічних показників виробничих процесів та якості продукції;
- загальної структури цехів та організації управління на підприємстві;
- аналізувати заходи охорони праці, захисту від шкідливих факторів.

вміння:

- оцінювати технічні характеристики обладнання;
- визначати основні технологічні параметри процесів та продуктивність обладнання;
- визначати заходи із забезпечення та поліпшення показників якості продукції;
- поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань відповідної спеціалізації металургії.
- здійснювати пошук літератури, консультиватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації;
- реалізовувати концепції ощадливого виробництва та загальні принципи зниження виробничих витрат у металургії, а також впроваджувати ресурсозберігаючі технології, які дозволяють акумулювати ресурси, спрямовані на досягнення цілей в усіх напрямках діяльності металургійного підприємства.

навички:

- оформлення технічної документації та креслень;

- прийняття рішень в нестандартних ситуаціях, зокрема, рішень, спрямованих на усунення або запобігання виникненню несприятливого (кризового, аварійного) стану металургійного обладнання.
- розв'язання технологічних, технічних та економічних питань, що відповідали б сучасному рівню розвитку науки і техніки;
- представляти результати розрахунків, експериментів або інших досліджень.

Порядок проходження практики

Переддипломна практика здобувачів кафедри металургійних технологій проводиться головним чином на металургійних підприємствах міста (ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», підприємства групи МЕТІНВЕСТ, РУДОМАЙН), або в окремих випадках безпосередньо на кафедрі металургійних технологій.

Переддипломну практику здобувачі проходять на основних виробничих ділянках металургійних цехів, а також в суміжних цехах та відділах заводів в послідовності технологічного циклу та згідно з робочою програмою. Перед початком практики здобувачі проходять інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, які організовуються заводом та цехами. Завершальним етапом практики є написання та захист звіту.

Для якісного виконання практики перед її початком керівник практики від університету, як правило це і керівник випускної кваліфікаційної роботи, проводить організаційну зустріч здобувачі, на якій видається завдання та обговорюється структура звіту, обсяг матеріалу, вимоги до оформлення та здачі звіту.

За час проходження практики здобувач повинен вивчити теоретичні питання відповідно до індивідуального завдання, виконати необхідні розрахунки, виконати креслення та ескізи ілюстративних матеріалів і повністю підготувати матеріал для виконання випускної кваліфікаційної роботи. В процесі виконання завдання здобувач звертається за консультаціями до керівника, які проводяться у колективному та індивідуальному порядку, а також користується методичними матеріалами та рекомендованою літературою.

Звіт з практики оформляється як окремий документ навчального процесу та є основою для складання заліку, здається і зберігається на кафедрі. Разом з тим, матеріали звіту є складовою випускної роботи бакалавра і, при потребі здобувач може скористатися інформацією, викладеною у звіті, для оформлення випускної роботи.

Відсутність заліку з переддипломної практики бакалавра, як і будь-яка інша заборгованість за навчальним планом, є підставою для недопущення здобувача до захисту випускної роботи бакалавра.

Зміст практики

Зміст практики визначається темою випускної кваліфікаційної роботи і включає виконання індивідуального завдання. Тему та обсяг індивідуального завдання визначає керівник практики.

Рекомендується індивідуальне завдання виконувати як аналіз за результатами огляду науково-технічної літератури, підсумком якого є обґрунтування основних рішень за темою випускної роботи.

Структура звіту:

- титульний аркуш (додаток А);
- завдання (додаток Б);
- анотація;
- зміст;
- вступ;
- РОЗДІЛ 1 (аналітична частина, яка включає ознайомчий матеріал з виробництвом підприємства, літературний аналіз за темою випускної кваліфікаційної роботи та постановку задачі для основної частини);
- РОЗДІЛ 2 (основна частина в якій розкривається індивідуальне завдання, яке відповідає темі випускної кваліфікаційної роботи)
 - висновки;
 - список використаних джерел;
 - додатки.

Порядок здачі звіту

Звіт разом з іншими документами (щоденник, відгук керівника від бази практики тощо), подається на рецензування керівнику практики від кафедри. Після доопрацювання та остаточного погодження з керівником практики звіт в друкованому вигляді подається на захист.

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо.

Після закінчення практики здобувач захищає звіт безпосередньо керівнику практики від університету, який є керівником випускної кваліфікаційної роботи здобувача. При оцінюванні підсумків роботи здобувача на переддипломній практиці враховується відгук керівника практики від підприємства.

5 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ ЗДОБУВАЧІВ

Засвоєння здобувачами знань та об'єктивна оцінка їх рівня з боку викладача вимагають постійного контролю відвідування кожним здобувачем бази практики, а також належної організації захисту звіту. Для здобувачів організація контролю якості знань здійснюється як за результатами проходження практики, так і за підсумками захисту звіту. Звіт після захисту передається на збереження до архіву кафедри.

Підсумки практики підводяться у процесі складання кожним здобувачем заліку, який приймає комісія. До складу комісії обов'язково входить:

- завідувач кафедри;
- висококваліфікований викладач кафедри;
- керівник практики від кафедри;
- керівник практики від підприємства (по можливості).

Під час захисту оцінюються:

- повнота виконання програми практики;
- відповіді здобувача на поставлені питання;
- якість оформлення звіту.

Оцінювання результатів практики здійснюється у відповідності до «Положення про порядок оцінювання результатів освітньої діяльності здобувачів вищої освіти у Державному університеті економіки і технологій (нова редакція), затверджене Вченою радою Державного університету і технологій (протокол № 1 від 28 серпня 2025 року).

Підсумки практики обговорюються на засіданнях кафедри.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ІНІ/факультет _____

Кафедра _____

Спеціальність _____

Форма навчання _____

Група _____

ЗВІТ З _____ ПРАКТИКИ

здобувача _____

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

База практики _____

(повна назва бази дослідження)

Термін практики _____

Керівник від
університету _____

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Захист звіту з практики

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії із захисту

(прізвища, ініціали)

(підписи)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ННІ/факультет _____

Кафедра _____

Спеціальність _____

Форма навчання _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____

(назва кафедри)

_____ (підпис)

_____ (Ім'я, прізвище)

« _____ » _____ 20 ____ року

ЗАВДАННЯ

щодо вивчення виробництва та збору матеріалів
у ході проходження виробничої (переддипломної) практики

Студент _____

(Ім'я, прізвище)

курс _____ група _____

направляється для проходження виробничої (переддипломної) практики на

_____ (назва бази практики)

1. Тема індивідуального завдання _____

2. Зміст звіту: _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

3. Строк подання здобувачем звіту на кафедру до « _____ » _____ 20 ____ р.

Керівник практики
від університету

_____ (підпис)

_____ (Ім'я, прізвище керівника практики від університету)