

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

Кафедра *металургії сталі*

РОБОЧА ПРОГРАМА ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ

що навчаються за освітньо-професійною програмою «Металургійні процеси
одержання та обробки металів та сплавів»

спеціальності 136 – металургія

(магістерський рівень)

Професійне спрямування *Металургія сталі (МЕ02)*

Друкується за планом видань навчальної та методичної літератури,

затвердженим Вченою радою НМетАУ

Протокол №1 від 21.01.2019

Дніпро НМетАУ 2019

Програму розробили: В.С. Мамешин, канд. техн. наук, доцент
Є.В. Синегін, канд. техн. наук, доцент
Л.С. Молчанов, канд. техн. наук, доцент
С.В. Журавльова, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск Б.М. Бойченко, д-р техн. наук, проф.

Програма розглянута та ухвалена на засіданні кафедри металургії сталі.
Протокол № 10 від 24.06.2019 р.

Програма розглянута та схвалена на засіданні навчально методичної комісії зі спеціальності 136 – Металургія. Протокол № 6 від 21.06.2019 р.

Підписано до друку 05.08.19. Формат 60×84 1/10. Папір друк. Друк плоский.
Облік.-вид. арк. 1,0. Умов. друк. арк 0,99. Замовлення № 160.

Національна металургійна академія України
49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Редакційно-видавничий відділ НМетАУ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ	5
1.1 Зміст практики.....	6
1.2 Індивідуальні завдання студентів.....	7
2 БАЗИ ПРАКТИКИ.....	8
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ.....	9
4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ	10
4.1 Оформлення звіту.....	10
4.2 Критерії оцінювання переддипломної практики	12
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	13
ДОДАТОК А	14
ДОДАТОК Б.....	15
ДОДАТОК В.....	16
ДОДАТОК Г.....	17

ВСТУП

Переддипломна практика є невід'ємною частиною навчального процесу ВНЗ, забезпечує системність, безперервність, послідовність навчання студентів та реалізується відповідно до графіка навчального процесу.

Робоча програма практики магістрів є доповненням до наскрізної програми практики, що є основним навчально-методичним документом для кафедри металургії сталі та студентів, які навчаються на ній. Вона відповідає «Положенню про проведення практики студентів у ЗВО України», що затверджено наказом МОНУ №93 від 08.04.1993 р.; Рекомендаціям про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, які розроблені Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» від 24.04.2013 р. на виконання розпорядження КМУ № 970 від 07.11.2012 р. «Про затвердження плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва»; Положенню про організацію освітнього процесу в НМетАУ від 03.09.2015; Положенню про проведення практики студентів НМетАУ від 21.12.2015 р. та навчальним планам НМетАУ (у відповідності до: освітньої професійної програми «Металургійні процеси одержання та обробки металів та сплавів» для підготовки магістрів 136 – Металургія сталі).

Базами практики виступають металургійні підприємства м. Дніпро та області. При виконанні наукових досліджень базами практики можна визначати науково-дослідні лабораторії НМетАУ та інших установ.

Основними обов'язками студентів під час практики є:

- збір, обробка та оформлення інформації згідно з тематикою практики;
- набуття знань, умінь та навичок згідно з програмою практики;
- суворе дотримання трудової дисципліни, графіка практики, правил протипожежної техніки та охорони праці.

Основними обов'язками керівника практики від навчального закладу є:

- визначення тематики практики кожному студенту;
- організація додаткових лекцій для студентів та консультацій (за необхідності);
- контроль дотримання студентами трудової дисципліни, правил техніки безпеки та графіка практики;
- об'єктивна оцінка роботи студентів під час практики.

1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою переддипломної практики є 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 роботи на сталеплавильному підприємстві або в науково-дослідній установі.

Завданням переддипломної практики є:

- ознайомлення з об'ємно-планувальними, архітектурними та конструктивними рішеннями металургійних цехів;
- вивчення передового досвіду та новітніх досягнень у галузі проектування металургійних цехів, агрегатів, обладнання;
- аналіз особливостей технології сталеплавильного виробництва;
- ознайомлення з методами оцінки якості вихідних матеріалів та кінцевої продукції;
- збір матеріалів для дипломного проектування;
- вивчення питань економіки, організації та управління виробництвом;
- оцінка питань охорони навколишнього середовища, охорони праці та пожежної безпеки;
- ознайомлення з системою оплати праці та заохочувальних заходів по підвищенню ефективності і конкурентоздатності виробництва та продуктивності праці.

Під час проходження практики студент повинен оволодіти наступними компетентностями:

- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем;
- здатність демонструвати розуміння відповідних кодексів практики і промислових стандартів у металургійному виробництві та наукових дослідженнях в сфері металургії.

За результатами практики студент повинен вміти:

- розробляти технологію виробництва з урахуванням його особливостей та визначати оптимальний режим роботи обладнання за спеціальністю;

- пояснювати процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до спеціальності;
- організовувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва відповідно до спеціальності.

1.1 Зміст практики

Переддипломна практика магістрів є завершальним етапом навчання за певним рівнем вищої освіти і проводиться на випускному курсі з метою узагальнення і вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь та навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної інженерної або науково-дослідницької діяльності, а також збирання матеріалів для виконання випускної кваліфікаційної роботи.

При проходженні студентами переддипломної практики власник підприємства (установи, організації) незалежно від форми власності та підпорядкування або уповноважений ними орган чи фізична особа, а також фізична особа, яка проводить господарську діяльність та зареєстрована в установленому порядку і відповідно до законодавства використовує найману працю у разі потреби та можливості має право запропонувати випускникові роботу, укласти з випускником трудовий договір та надіслати до його закладу вищої освіти для направлення випускника на роботу.

Підвищення ефективності та якості виробництва потребує раціонального поєднання теоретичних знань фахівця з умінням вирішувати практичні питання на підприємстві. Виходячи з цього фахівець повинен досконало володіти своєю спеціальністю, мати широку наукову та практичну підготовку, бути вмілим організатором, спроможним на практиці застосовувати принципи наукової організації праці, вміти працювати у колективі.

Згідно з навчальним планом ОКР «магістр» переддипломна практика студентів проводиться після закінчення теоретичного циклу навчання і триває 4 тижні (протягом перших чотирьох тижнів другого року навчання).

Переддипломна практика студентів кафедри металургії сталі проводиться на одному з підприємств, з якими є відповідний договір (див. розділ 2). Вибір підприємства здійснює керівник практики виходячи з тематики випускної кваліфікаційної роботи. В окремих випадках студенти можуть проходити практику безпосередньо на кафедрі металургії сталі. Переддипломну практику студенти 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 студенти проходять інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, які організовуються заводом та цехами. Завершальним етапом практики є написання та захист звіту.

1.2 Індивідуальні завдання студентів

У разі виконання практики на підприємстві потрібно зібрати інформацію щодо історії заводу, структури підприємства, його загальних техніко-економічних показників, сортаменту та ринків збуту металопродукції.

Крім того потрібно зібрати також інформацію, яка стосується:

- характеристики технології виробництва металопродукції в металургійних цехах;
- системи контролю якості металопродукції;
- економіки та організації виробництва;
- охорони праці та навколишнього середовища.

У тому разі, якщо дипломним керівником студента було прийнято рішення включити до складу кваліфікаційної роботи розділ, присвячений екологічним питанням, студент за вимогою керівника має зібрати джерела сировини, водопостачання та енергоресурсів, виконати санітарно-гігієнічну оцінку розташування заводу (роза вітрів, розташування шлакових відвалів, віддаленість від житлових районів) та надати загальну характеристику металургійного виробництва (обсяг виробництва, сортамент, вимоги щодо показників якості металу, потужність та типи плавильних агрегатів). Заходи керівництва підприємства стосовно реконструкції чи модернізації технологічного обладнання, впровадження сучасних металургійних технологій.

До індивідуального завдання на розсуд керівника практики можуть бути включені аналіз літературних джерел за тематикою випускної кваліфікаційної роботи, методика проведення та результати статистичної обробки паспортів плавок та іншої звітної документації, отриманої в ході проходження практики на підприємстві та інше.

Під час проходження практики у науково-дослідних та проектних установах збір інформаційного матеріалу також доцільно починати з історії становлення установи, її складу, структурної підлеглості окремих підрозділів, наявності наукового потенціалу, зв'язків з провідними установами країни, визначення тематики виконуваних досліджень. Слід також ознайомитись з

матеріально-технічною забезпеченістю наукових досліджень, методиками та апаратурою для виконання досліджень.

У випадку проходження практики у лабораторії кафедри студенту потрібно зібрати інформацію щодо матеріально-технічної бази лабораторії. До індивідуального завдання на розсуд керівника практики можуть бути включені аналіз літературних джерел за тематикою випускної кваліфікаційної роботи, методика проведення досліджень, опис експериментальної установки та обладнання, результати експериментальних досліджень та їх статистична обробка.

Окремі фрагменти індивідуального завдання можуть увійти до складу пояснювальної записки.

2 БАЗИ ПРАКТИКИ

Практика проводиться на підприємствах та в установах, що закріплені за НМетАУ як бази практики. Для обґрунтованого вибору баз потрібно постійно проводити роботу по визначенню виробничих та економічних можливостей підприємств і установ з точки зору їх придатності для цього. Слід також обов'язково враховувати рівень та культуру виробництва на підприємствах або діяльності в установах (наприклад, проектних чи науково-дослідних), а також перспективи науково-технічного прогресу. Зазвичай це підприємства розташовані в місті Дніпро і Дніпропетровській та сусідніх областях: ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат», ПрАТ «Дніпровський металургійний завод», ТОВ «МЗ Дніпросталь», ПАТ «Запоріжсталь» та ін.

Підприємства (організації, установи), які використовуються як бази практики, повинні відповідати вимогам Положення про проведення практики студентів НМетАУ. Закріплення баз практик за кафедрою металургії сталі реалізується за її поданням при попередньому узгодженні з відповідним підприємством або установою, де буде проходити практика, та фіксується наказом ректора НМетАУ.

Офіційною підставою для проведення практики на підприємстві (в установі) є договір, що складається заздалегідь (до 1 грудня поточного року на практику в наступному році) між сторонами.

Керівник підприємства (установи) – бази практики видає наказ на практику, де визначаються умови проведення та забезпечення практики

студентів згідно з договором, зокрема, призначає керівника практики від свого підприємства (установи).

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

Для якісного виконання практики перед її початком кафедра металургії сталі проводить організаційну зустріч студентів і керівників дипломування з участю викладачів кафедр, які консультують студентів з окремих розділів випускної кваліфікаційної роботи. Консультанти цих кафедр спільно з керівником дипломування для кожного студента формулюють завдання та обсяг зібраної технічної інформації. **Забороняється** проходження практики без наявності завдання на практику.

Перед початком практики студент **повинен:**

- отримати лист-направлення на практику;
- обов'язково отримати консультацію у безпосереднього керівника дипломування;
- мати копію завдання на дипломування, узгоджене з керівниками усіх розділів дипломного проекту та завдання для збирання матеріалів (Додаток Г).

При проходженні переддипломної практики студент, 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.

Для керівництва переддипломною практикою зі складу профілюючої кафедри виділяються та затверджуються наказом ректора найбільш досвідчені та добре знайомі з виробництвом викладачі.

Відповідальність за організацію практики на виробництві покладається на керівника підприємства. Загальне керівництво практикою студентів покладається на одного з висококваліфікованих спеціалістів підприємства.

Викладач, що керує практикою, здійснює свою роботу у взаємодії із керівником практики від підприємства. Окрім керівників практики, контроль за

проведенням практики здійснюють завідувач кафедри, відділ технічного навчання заводу, відповідні служби інституту та представники ректорату.

4 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

Формою звітності студента за практику є подання та захист звіту про практику (зразок титульного аркуша звіту наведено у додатку А) з відгуком керівника (див. додаток Б) практики від бази практики в друкованому вигляді. Звіт подається на рецензування керівнику практики від кафедри. Після доопрацювання та остаточного погодження з керівником практики звіт в друкованому вигляді подається на захист. Після захисту звіт зберігається на кафедрі металургії сталі 1 року.

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо. Звіт оформлюється згідно з вимогами, які встановлюються робочою програмою практики.

4.1 Оформлення звіту

Звіт має бути оформлений за допомогою комп'ютерної техніки технічно і літературно грамотно. Друк з однієї сторони аркуша формату А4. Звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Аркуші звіту мають бути зшиті. Текст пояснювальної записки звіту виконують шрифтом Times New Roman; інтервал 1,5; розмір 14 пт з додержанням таких розмірів полів: ліве – 25...30 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10...15 мм.

Звіт з переддипломної практики повинен мати наступну структуру:

- титульний аркуш (див. додаток А) з підписами керівників практики від підприємств та печаткою підрозділів в яких вони працюють (1 стор.);
- завдання на практику (1 стор.);
- відгук керівника практики від підприємства (див. додаток Б), на якому студент проходив практику, затверджений печаткою відділу технічного навчання (1 стор.);
- резюме (додаток В, обсяг 1 стор.);
- зміст (1 стор.);
- загальна частина (15-20 стор.);
- індивідуальне завдання (5-15 стор.);

- список використаної літератури (1-2 стор.);
- додатки до звіту (можуть бути у вигляді окремої папки за наявності великої кількості зібраних допоміжних матеріалів або на CD чи DVD диску вкладеному до конверта, який слід вклеїти наприкінці звіту).

У загальній частині слід навести стислу історію підприємства, інформацію стосовно основних виробничих ділянок та цехів, а також технологічного обладнання за спеціальністю, його основні показники та параметри.

При написанні звіту студентом, який проходить практику в лабораторії кафедри металургії сталі значна увага приділяється наступним питанням:

- організація досліджень у лабораторії, де проходить практика;
- детальний опис методики дослідження, у якому бере участь студент;
- результати експериментів, їх аналіз і висновки.

Звіт з переддипломної практики приймає керівник випускної кваліфікаційної роботи, який є керівником практики від кафедри. Звіт має бути захищеним не пізніше ніж за тиждень до захисту випускної кваліфікаційної роботи.

За результатами звіту проводиться залік з практики. Результат заліку (оцінка «зараховано» / «не зараховано») вноситься в заліково-екзаменаційну відомість та до індивідуального плану (залікової книжки) студента за підписом керівника практики від кафедри. Відповідно до «Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів Національної металургійної академії України», введеного в дію наказом ректора НМетАУ №47 від 05.12.2017 р. наявність заліку з переддипломної практики є необхідною умовою для визначення рейтингового балу успішності за часові періоди, на які вони припадають.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин або отримав оцінку «не зараховано», відраховується з НМетАУ. У цьому випадку за студентом лишається право поновити навчання наступного року для проходження переддипломної практики із наступним захистом звіту з переддипломної практики та отриманням заліку з нього, а також написання та захисту випускної кваліфікаційної роботи. Фінансування цих етапів навчання здійснюється за кошти студента.

За результатами практики керівник практики складає звіт, який повинен містити всі відомості про практику і давати повну уяву про її позитивні і

негативні сторони. Керівник практики від кафедри інформує адміністрацію НМетАУ щодо фактичних термінів початку та закінчення практики, складу груп студентів, які пройшли практику на підприємстві, їх дисципліни, додержання правил охорони праці, дає свої пропозиції про шляхи вдосконалення проведення практики.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри металургії сталі не рідше одного разу протягом навчального року.

4.2 Критерії оцінювання переддипломної практики

Оцінка «Зараховано» ставиться, якщо студент, спираючись на набутий теоретичний і практичний досвід:

- виконав на високому рівні пошук, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, а також дослідження регламентовані завданням практики;
- демонструє розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні проблем;
- розуміє відповідні кодекси практики і промислових стандартів у металургійному виробництві та наукових дослідженнях в сфері металургії;
- вміє розробити технологію виробництва з урахуванням його особливостей та визначати оптимальний режим роботи обладнання за спеціальністю;
- вміє пояснити процеси, що відбуваються на основних етапах металургійного виробництва, відповідно до спеціальності;
- вміє організувати і керувати лабораторним контролем сировини і продукції металургійного виробництва відповідно до спеціальності.

Оцінка «Не зараховано» ставиться, якщо студент не виконав понад 50% завдання. Або за обох наступних умов:

- має зауваження щодо дотримання поведінки та етики з місця проходження практики;
- отримав оцінку *«не задовільно»* від керівника практики від підприємства із обґрунтованим поясненням такої оцінки, наведеним у відгуку про проходження переддипломної практики.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Під час практики студенту бажано ознайомитися з фондами науково-технічної бібліотеки підприємства, ЦЗЛ, звітами ЦЗЛ, ВТК. При оформленні звіту бажано використовувати літературу:

1. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия. – М.: Металлургия, 1985. – 480 с.

2. Металургія сталі. Конвертерне виробництво: теорія, технологія, якість металу, конструкція агрегатів, рециркуляція матеріалів і екологія / О.Г. Величко, Б.М. Бойченко, П.С. Харлашин, М.Є. Нехаєв [и др.]. – Д.: РВА «Дніпро-VAL», 2015. – 434 с.

3. Величко О.Г. Теорія і практика позаагрегатної обробки чавуну [конспект лекцій] / О.Г. Величко, Б.М. Бойченко, К.Г. Нізяєв. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2005. – 46 с.

4. Технології підвищення якості сталі / О.Г. Величко, О.М. Стоянов, Б.М. Бойченко, К.Г. Нізяєв. – Дніпропетровськ: Середняк Т.К., 2016. – 196 с.

5. Баптизманський В.І. Розливання та кристалізація сталі [Навч.посібник] / В.І. Баптизманський, Л.С. Рудой, Є.І. Ісаєв [та ін.] – К.: Вища школа, 1993. – 267 с.

6. Робоча програма, методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни “Основи наукових досліджень за фахом” для студентів спеціальності 6.050401 – металургія чорних металів (спеціальність 136 – металургія) / Укл.: В.С. Мамешин, Є.В. Синегін, С.В. Журавльова, Л.С. Молчанов. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2016. – 45 с.

7. Науково-технічна інформація в журналах «Сталь», «Металлургическая и горнорудная промышленность», «Металл и литье Украины», РЖ «Металлургия» та ін.

Приклад титульного аркушу звіту про практику

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
КАФЕДРА МЕТАЛУРГІЇ СТАЛІ

ЗВІТ

З ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Назва підприємства з __.__.20__ по __.__.20__ р.

Студента(ки) групи _____
(шифр групи)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Керівники:

Назва підприємства

(підпис)

(П.І.Б.)

Від НМетАУ

(підпис)

(П.І.Б.)

м. Дніпро 20__ р.

Приклад відгуку керівника практики від підприємства

ВІДГУК

про проходження переддипломної практики

на _____
(назва підприємства)

студентом (кою) групи _____
(шифр групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

з _____ 20__ р. по _____ 20__ р.

За час проходження _____ практики студент групи _____
(назва практики) (шифр групи)

_____ (П.І.Б.) ознайомився з характеристикою заводу, розташуванням основних і допоміжних цехів, технологією виробництва продукції в основних цехах. Вивчив технологію виробництва сталі, склад ділянок цеху, технічні характеристики та розташування основного та допоміжного обладнання, техніко-економічні показники роботи цеху.

Усі перелічені питання висвітлені у звіті з практики. Зауважень з проходження практики ст. гр. _____ не було.
(шифр групи) (П.І.Б.)

Звіт заслуговує оцінки _____ .

Керівник практики

від _____ М.П. _____
(назва підприємства) (підпис) (П.І.Б.)

Приклад оформлення резюме до звіту з переддипломної практики

РЕЗЮМЕ

Звіт з переддипломної практики: 42 с., 3 рис., 2 табл., 5 джерел.

Мета практики – збір матеріалів для подальшого використання при підготовці випускної кваліфікаційної роботи, набуття знань, умінь та навичок згідно з програмою практики на ПрАТ «Дніпровський металургійний завод».

Зібрано та систематизовано інформацію про основні та допоміжні цехи заводу, технологічний процес металургійного виробництва, основне устаткування, охорону праці і навколишнього середовища. Виконано індивідуальне завдання, що присвячено аналізу впливу якості шихтових матеріалів на техніко-економічні показники конвертерного процесу.

Результати можуть бути корисні для вдосконалення технології виробництва сталі в умовах ПрАТ «Дніпровський металургійний завод».

КОНВЕРТЕР, ШИХТА, ХІМІЧНИЙ СКЛАД, РЕЙКОВА СТАЛЬ

Форма завдання на переддипломну практику

**НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ
КАФЕДРА МЕТАЛУРГІЇ СТАЛІ**

Згідно з наказом від « ____ » _____ 20__ р. № _____

ЗАВДАННЯ

для вивчення виробництва і збирання матеріалів при проходженні переддипломної практики на _____

_____ (назва бази практики)

студента(ки) групи _____
(шифр академ. групи) (прізвище, ім'я, по батькові)

згідно випускної кваліфікаційної роботи на тему : _____

1. Вивчити такі виробничі ділянки _____

2. Зібрати про них такі матеріали _____

Керівник практики _____ (прізвище, ім'я, по батькові) _____ (підпис)

« ____ » _____ 20__ року