



## Виробнича практика

### Робоча програма виробничої практики (Силабус)

#### Реквізити виробничої практики

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>132 Матеріалознавство</i>
Освітня програма	<i>Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна) /дистанційна/ змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, 6 (весняний) семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>3 кредитів ECTS/90 год, 90 годин СРС</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/Звіт</i>
Розклад занять	<i><a href="http://rozklad.kpi.ua/">http://rozklad.kpi.ua/</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівники виробничої практики: викладачі кафедри ВТМ та ПМ</i>
Розміщення курсу	

#### Програма виробничої практики

### 1. Опис виробничої практики, її мета та результати проходження

*Виробнича виробнича практика передбачена навчальним планом освітньо-професійної програми «Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності “132 Матеріалознавство”. Виробнича виробнича практика є частиною навчального процесу і загального виховання студентів. Виробнича виробнича практика – найважливіший вид навчальної роботи, призначений максимально підготувати майбутніх фахівців до практичної роботи, підвищити рівень їх професійної підготовки і забезпечити набуття навиків роботи у трудовому колективі.*

*Програма виробничої практики визначає послідовність проходження та зміст виробничої виробничої практики, дає можливість допомогти студентам ефективно використати можливості виробничої практики для одержання знань і умінь відповідно вимогам освітньої програми.*

*Метою виробничої виробничої практики є закріплення теоретичних знань у процесі вивчення досвіду роботи підприємств, установ, організацій, набуттям навиків виробничих і передових методів роботи за спеціальністю, а також навиків організаторської та виховної роботи в колективі.*

*У загальному випадку метою вивчення навчальної дисципліни є закріплення формування та розвиток у студентів загальних та фахових **компетентностей**:*

- Здатність застосування знань у практичних ситуаціях (КЗ 2);
- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації (КЗ 6);
- Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації і галузі матеріалознавства (КС.03)
- Здатність використовувати практичні інженерні навички для вирішення професійних завдань (КС.06);
- Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань (КС.10);
- Здатність організовувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці (КС.11);
- Здатність дотримуватись професійних і етичних стандартів (КС.14);
- Здатність обирати технологічний процес та його оптимальні умови для отримання виробів з композиційних, наноструктурованих та порошкових матеріалів (КС.17);
- Здатність визначати вид та необхідну кількість технологічного обладнання та його конструктивних елементів для одержання порошків та виробів з них (КС.18);

Згідно до вимог освітньо-професійної програми після проходження виробничої виробничої практики студенти мають продемонструвати такі **програмні результати навчання**:

- Передавати свої знання, рішення і підґрунття їх прийняття фахівцям і не спеціалістам в ясній однозначній формі (ПРН 4);
- Дотримуватись вимог галузевих нормативних документів (ПРН 6);
- Уміти застосовувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі (ПРН 8);
- Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язання завдань матеріалознавства (ПРН 10);
- Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів (ПРН 23);
- Знання видів технологічного обладнання для одержання порошків і виробів з них (ПРН 32);
- Уміння розраховувати необхідну кількість технологічного обладнання та його конструктивних елементів (ПРН 33).

## **2. Пререквізити та пост реквізити виробничої практики (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Виробнича виробнича практика проводиться у шостому семестрі підготовки за освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів. Для успішного проходження виробничої виробничої практики, студент повинен успішно оволодіти нормативними освітніми компонентами за попередні роки навчання.

Виробнича виробнича практика забезпечує розширення інженерного кругозору в галузі матеріалознавства та інженерії матеріалів, чим формує набір компетентностей першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та інтегральну компетентність. Результати виробничої виробничої практики можуть бути використані під час переддипломної виробничої практики, курсового і дипломного проектування та загалом у практичній професійній діяльності.

## **3. Зміст виробничої практики**

Виробничу практику студенти проходять в одному з підрозділів підприємства чи установи, що відповідають завданню виробничої практики. Студент бере участь у роботі відділу чи

підрозділу (наукові семінари, засідання, тощо), виконує завдання адміністрації і підпорядковується внутрішньому розпорядку установи. Кожного дня робиться відмітка у відповідних журналах про час перебування на практиці.

До проходження виробничої практики студент допускається після загального інструктажу з техніки безпеки, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку установи і оформлення відповідних документів.

Під час виробничої практики студенти повинні вивчити умови проведення на підприємстві відповідних виробничих процесів, контроль за ними, найбільш раціональне використання обладнання.

Орієнтовний розподіл часу під час проведення виробничої практики в установах наведено в таблиці.

Таблиця 1. Розподіл часу виробничої практики

Витрати часу	Годин
Оформлення пропусків. Вивчення правил безпеки	8
Ознайомлення з усіма цехами заводу, відділами НДІ або дослідним конструкторсько-технологічним бюро та розподіл за робочими місцями	24
Робота на робочих місцях і вивчення виробництва, НДІ, дослідно-конструкторське бюро (ДКБ)	40
Оформлення звіту з виробничої практики	16
Звіт перед керівником виробничої практики. Складання технічного мінімуму на отримання посадової кваліфікації	2
<b>Всього:</b>	<b>90</b>

**Під час проходження виробничої практики на підприємствах, які займаються виробництвом металів, сплавів і сполук у дисперсному стані, виробів з них та напилюванням покриттів студент повинен вивчити та висвітлити у звіті з виробничої практики такі питання.**

**Загальна характеристика підприємства.** Сучасний стан і розвиток підприємства. Досягнення підприємства відповідно до директив розвитку даної галузі промисловості. Структура підприємства. Основні та допоміжні цехи (відділи) технічного бюро, лабораторії. Готова продукція підприємства або матеріали.

**Характеристика основних цехів (дільниць).** Готова продукція, яку випускає цех (дільниця), види і марки, технічні умови і державні стандарти, галузі її застосування. Апаратурно-технологічна схема виробництва порошків і виробів з них.

Під час ознайомлення з виробництвом порошкових та композиційних матеріалів необхідно вивчити та висвітлити у звіті з виробничої практики характеристику основних технологічних операцій з отримання тих чи інших виробів відповідно до завдання.

**Обладнання.** Основні елементи конструкції основного і допоміжного обладнання. Ескізи основних агрегатів оригінальних і стандартних видів основного та допоміжного обладнання.

Система живлення обладнання електроенергією, паром, водою, робочими газами. Методика розрахунку необхідної кількості основних агрегатів та їх продуктивності.

**Робота виробничо-технологічного контролю.** Методи і прилади контролю якості сировини, напівфабрикатів і виробів, можливості їх удосконалення. Технічні умови і держстандарти на продукцію, яку випускають. Робота цехових і загальнозаводських лабораторій по контролю якості продукції.

**Індивідуальне завдання.** За темою індивідуального завдання студент повинен детально розібратися у фізико-хімічних основах процесу, навести за необхідності числові дані, графіки, таблиці, формули.

**Приблизний перелік тем індивідуальних завдань під час проходження виробничої практики на заводі.**

1. Виробництво композиційних антифрикційних матеріалів.
2. Виробництво виробів з тугоплавких сполук.
3. Виробництво конструкційних матеріалів.
4. Одержання порошків металів розпиленням.
5. Одержання порошків металів відновленням з оксидів газоподібного і комбінованого відновників.
6. Прес-форми для пресування конструкційних і антифрикційних матеріалів, принципи їх конструювання.
7. Технологія виробництва залізного порошку. Обладнання для відновлення.
8. Хіміко-термічна обробка у виробництві конструкційних матеріалів.
9. Виробництво спечених твердих сплавів.

**Приблизний перелік тем індивідуальних завдань під час проходження виробничої практики в НДІ, ДКБ.**

1. Вивчення процесу пресування порошків (тугоплавких сполук, чорних і кольорових металів, композиційних матеріалів тощо).
2. Вивчення процесу спікання порошкових виробів.
3. Вивчення структури спечених матеріалів.
4. Вивчення властивостей (електрофізичних, механічних тощо) спечених композиційних матеріалів.

**Проходження виробничої практики в науково-дослідних установах.** Під час виробничої практики у таких установах студенту необхідно вивчити і підготувати матеріали з таких питань.

**Характеристика установи, основні напрямки її діяльності, організаційна структура.** Завдання, що вирішуються відділом, де здійснюється виробнича практика. Основні досягнення і перспективи подальшого розвитку. Технічне оснащення лабораторій відділу.

**Вивчення літератури та складання критичного аналізу (літературного огляду) і формулювання техніко-економічного обґрунтування доцільності вибраного напрямку досліджень.**

**Обґрунтування вибору методики досліджень.** Лабораторне устаткування та прилади для виконання науково-дослідної роботи за відповідною темою завдання, методики роботи з ним.

Проведення і аналіз установчих експериментів, аналіз результатів, коригування методики досліджень.

**Правила і засоби техніки безпеки у роботі з устаткуванням лабораторії, горючими і токсичними речовинами, захист від теплових та іонізуючих випромінювань, заходи протипожежної безпеки.** Екологічна оцінка процесів, що є об'єктами досліджень.

#### **4. Навчальні матеріали та ресурси**

**Законодавчі та нормативні документи:**

1. Закон України «Про вищу освіту» [<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>].

2. Положення про порядок проведення виробничої практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського [<https://osvita.kpi.ua/node/184>]

3. Методичні рекомендації з питань організації виробничої практики студентів та складання робочих програм виробничої практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. : Н. М. Лапенко, І. Л. Співак, І. В. Федоренко, О. М. Шаповалова ; за заг. ред. П. М. Яблонського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.

4. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення [Текст] : ДСТУ3008-95. – Чинний з 1996-01-01. – Київ : Держстандарт України, 1996. – 39 с. – (Національний стандарт України).

5. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання [Текст] : (ГОСТ7.1 – 2003, idt) : ДСТУГОСТ7.1 : 2006. – Чинний з 2007-07-01.– Київ : Держспоживстандарт України, 2007.– 47 с. – (Національний стандарт України).

## **Базова література**

6. Програма переддипломної виробничої практики ОКР бакалавр для студентів усіх форм навчання матеріалознавчих спеціальностей [Текст] / уклад.: А. М. Степанчук, І. І. Білик, Л. О. Бірюкович, С. О. Руденький. – Київ : НТУУ “КПІ”, 2015. – 24 с.

7. Степанчук А. М. Теоретичні та технологічні основи отримання порошків металів, сплавів та тугоплавких сполук [Текст] / А.М. Степанчук. – Київ : НТУУ “КПІ”, 2007. – 353 с.

8. Степанчук А. М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів : навч. посіб. / А. М. Степанчук. – Київ : Центр учбової літератури, 2016. – 336 с.

9. Степанчук А. Н. Технология порошковой металлургии [Текст] : учеб. пособие / А. Н. Степанчук, И. И. Билык, П. А. Бойко. – Киев : Выща школа, 1989. – 415 с.

## **Додаткова література**

10. Неорганическое материаловедение : энциклопед. изд. : в 2 т. / под. ред. Г. Г. Гнесина, В. В. Скорохода. – Киев : Наук. думка, 2008. – 896 с.

11. Степанчук А. М. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів : навч. посіб. / А. М. Степанчук. – Київ : Центр учбової літератури, 2016. – 336 с.

12. Степанчук А. М. Матеріали для напилювання покриттів : навч. посіб. / А. М. Степанчук, І. І. Білик. – Київ : Центр учбової літератури, 2016. – 226 с.

13. Журнали:

- Порошкова металургія;
- Металознавство та обробка металів;
- Проблеми тертя та зношування;
- Успіхи матеріалознавства;
- Наноструктурне матеріалознавство;
- Наукові вісті НТУУ “КПІ”;
- Надтверді матеріали;
- Int. Journal of Refractory Metals and Hard Materials Metal;
- Bull. Jap. Inst. Metals;
- J. Less-Common Met.;
- J. Alloys and Compounds Material Chem. Phys.;
- J. Jap. Soc. Powder and Powder Metal;

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

*Під час проходження виробничої практики на підприємствах, які займаються виробництвом порошків та/або виробів з них студент окрім загальних питань розглянутих у розділі 3 повинен звернути увагу на вивчення та висвітлення у звіті з виробничої практики питань, які наведено далі.*

**Операції отримання порошків металів і сплавів, волокон.** Технологічні режими. Вплив технологічних режимів (температура в печі, кількість і склад відновника, час перебування в печі для процесу відновлення з оксидів; параметри дуття, температура розплаву, вид енергоносія у процесі отримання порошків диспергуванням розплавів; густина струму, концентрація і склад електроліту, час електролізу, вплив температури електролізу під час отримання порошків електролізом) на фізичні та технологічні властивості порошку.

*Конструкція обладнання, яке застосовується при цьому, принцип його дії та порядок роботи на ньому.*

**Операції розмелювання та просіювання.** Призначення процесів. Тип, конструкція та принципи дії обладнання (млинів і сит). Режим роботи. Вплив технологічних параметрів (часу, ступеня завантаження, числа обертів барабану тощо) на такі властивості порошків, що отримують, як то гранулометричний склад, насипна щільність, щільність утрушування.

**Операції підготовки вихідних шихт для виготовлення виробів.** Суть і призначення процесів. Режими змішування. Різновид змішування (сухе чи мокре). Характеристика обладнання для змішування, його принцип дії. Контроль якості (однорідності) змішування.

**Операції пресування виробів з вихідних порошків та їх сумішей.** Призначення процесу пресування. Характеристики, конструкція та принцип дії пресів (гідравлічних, механічних). Дозування порошку. Вплив текучості порошків на вид їх дозування.

*Характеристика прес-форм, які використовуються для пресування. Вплив властивостей порошку на процес пресування.*

*Набуття практичних навиків роботи на пресах.*

**Операції спікання виробів.** Призначення і фізико-хімічна сутність процесу спікання.

*Будова та принцип дії печі для спікання. Порядок роботи на печах спікання. Газове середовище печі та його значення. Спікання виробів у засипці та без неї. Призначення засипки. Автоматизація контролю і регулювання режимів спікання.*

*Процеси, що відбуваються під час спікання. Усадка у процесі спікання, її причини. Механізми спікання. Методи активування процесів спікання.*

**Проходження виробничої практики на підприємствах, які займаються нанесенням покриттів.**

*За час проходження виробничої практики на підприємствах (виробництвах) по нанесенню покриттів окрім загальних питань наведених у підрозділі студенту необхідно вивчити та висвітлити у звіті з практики питання розглянути далі.*

**Операції підготовки вихідних матеріалів для нанесення покриттів.** Методи одержання вихідних матеріалів для нанесення покриттів. Технологія і технологічні рішення одержання порошків металів, сплавів, композиційних порошків, стрижнів, дротів і гнучких шнурів. Вимоги до вихідних матеріалів для нанесення покриттів.

*Обґрунтування вибору вихідних матеріалів для нанесення покриттів на діючому*

виробництві. Методи підготовки вихідних порошків до напилювання. Сушіння, класифікація, змішування.

**Операції підготовки деталей для нанесення на їх поверхню покриттів.** Миття, знежирювання, механічна обробка тощо.

**Операції нанесення покриттів.** Призначення процесів нанесення покриттів. Тип, технічні характеристики та принцип дії пристроїв (установок) для нанесення покриттів.

Характеристика процесів, які мають місце під час нанесення покриттів. Обґрунтування методу нанесення покриттів, вибору робочих газів (за напилювання покриттів газотермічними методами).

Технологічні режими нанесення покриттів і методи їх контролю. Контроль якості покриттів, їх щільності, розмірів, механічних і фізико-технічних характеристик.

Набуття практичних навиків роботи на обладнанні для нанесення покриттів.

**Виробнича виробнича практика в науково-дослідному інституті, кафедрі.**

Під час виробничої практики у цих установах студент зобов'язаний вивчити і підготувати матеріали питань, які розглянуті далі.

**Характеристика установи,** основні напрями її діяльності, організаційна структура. Завдання, що вирішуються відділом, де здійснюється виробнича практика. Основні досягнення і перспективи подальшого розвитку. Технічне оснащення лабораторій відділу.

Вивчення літератури та складання критичного аналізу (літературного огляду) і формулювання техніко-економічного обґрунтування доцільності вибраного напрямку досліджень.

**Обґрунтування вибору методики досліджень.** Лабораторне устаткування та прилади для виконання роботи за темою дипломного завдання, методики роботи з ним.

Проведення і аналіз установчих експериментів.

Правила і засоби техніки безпеки під час роботи з устаткуванням лабораторії, горючими і токсичними речовинами, захист від теплових та іонізуючих випромінювань, заходи протипожежної безпеки. Екологічна оцінка процесів, що є об'єктами досліджень.

**Складання списку літератури за заданою темою:** монографій, реферативних та науково-технічних журналів України матеріалознавчого напрямку, держав СНД і зарубіжних (США, ФРГ тощо), збірників праць інститутів, науково-технічних конференцій та семінарів.

Ознайомлення студента під час виробничої практики з діючими дослідницькими, дослідно-експериментальними і впровадженими у виробництво установками або системами, якщо вони відсутні в даному відділі, здійснюють через екскурсії в інші лабораторії, а також на виробничі підприємства, де вже впроваджені подібні установки або системи.

## **Лекції та консультації під час проходження виробничої практики.**

Під час виробничої виробничої практики всіх видів студентам можуть бути прочитані лекції за тематикою виробничої практики, проведені консультації керівниками чи іншими висококваліфікованими спеціалістами як від кафедри, так і від підприємства, інституту та установи, де студенти проходять практику. Рекомендуються такі теми консультацій:

- ознайомлення з програмою, метою і послідовністю проведення виробничої практики;
- правила техніки безпеки і охорони праці на підприємстві за місцем виробничої практики;
- історична довідка щодо підприємства, інституту або іншої установи, характеристика і основні показники їх діяльності та перспективи розвитку;
- економіка і організація управління підприємством;
- стандартизація, метрологія і контроль якості продукції;

- нові технології, напрями дослідження і устаткування, які застосовують або які є перспективними для установи;
- світові досягнення матеріалознавчих наук тощо.

### **Експерсії під час виробничої практики**

*З метою розширення знань студентів, ознайомлення їх з новими прогресивними технологіями, устаткуванням і системами автоматизації, науковими досягненнями, а також для збирання даних, необхідних для техніко-економічного обґрунтування нових рішень під час виконання завдання виробничої практики, керівники виробничої практики організують експерсії на підприємства, у науково-дослідні інститути або установи, на науково-технічні виставки тощо.*

*Під час експерсій студенти зобов'язані максимально занотувати інформацію щодо прогресивних способів виготовлення виробів методами порошкової металургії або нанесення покриттів та контролю їх якості з використанням сучасних методів.*

## **Політика та контроль**

### **6 Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

**Система вимог, які ставляться перед студентом.**

- Відвідування усіх передбачених заходів з дотриманням правил внутрішнього розпорядку установи, участь у робочих заходах – семінарах, нарадах, тощо;
- Причини відсутності студента на робочому місці, його неучасть у заході аналізуються керівником виробничої практики в індивідуальному порядку;
- Підготовка звітів з кожного компоненту виробничої практики – організаційного, науково-практичного, індивідуального завдання. Включення їх у заключний звіт з виробничої практики;

*Як учасник освітнього процесу здобувач вищої освіти в процесі виробничої практики має керуватись принципами академічної доброчесності, передбаченими «Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»» <https://kpi.ua/code>.*

### **7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)**

*Підсумковий контроль: залік.*

*Результати виробничої практики оцінюються диференційовано за виконання усіх завдань та оформлення підсумкового звіту. Позитивною оцінка вважається за умови, що кількість балів, яку отримує студент за кожне завдання, лежить у межах:*

*Виконання індивідуального завдання – 36-60 балів;*

*Оформлення звіту – 15-25 балів;*

*Захист звіту – 9-15 балів.*

*Отримані бали перераховуються в оцінку згідно таблиці відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.*



Таблиця 2. Відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

## 8 Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

*Враховуючи застосування дистанційної форми навчання, пов'язане з протиепідемічними заходами та введенням режиму військового стану, правила проведення виробничої практики може бути змінено.*

*Відповідно до Положення про порядок проведення виробничої практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського та з метою урегулювання питань проведення виробничої практики рішенням Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського передбачено такі заходи, що відповідають ситуації:*

- *виробнича практика, проходження якої передбачає на базі підприємств, установ або організацій, може бути проведена дистанційно або безпосередньо на території підприємства, організації або установи за заявою повнолітнього здобувача за умови, якщо база виробничої практики розташована максимально наближено до місця його проживання;*
- *рішення про форму проведення усіх видів виробничої практики приймає випускова кафедра.*

*У разі необхідності проведення виробничої практики в дистанційному режимі, що може виникнути також в результаті непередбачуваних обставин, кафедра забезпечує відповідну цим обставинам організацію і проведення виробничої практики.*

*У цьому випадку питання організації і проведення виробничої практики здійснюється кафедрою високотемпературних матеріалів та порошкової металургії у такому порядку: Відповідно до обставин на засіданні кафедри завчасно приймається рішення про форму проведення виробничої практики і термінів проходження її студентами з можливим корегуванням навчального плану.*

*У Telegram створюється група із відповідною назвою, наприклад, "Виробнича практика. ФН-01", до якої, окрім здобувачів вищої освіти та відповідального за практику від кафедри, залучені відповідальні керівники індивідуальних завдань з виробничої практики.*

*У телеграм групі розміщують Програму виробничої практики і бланк Щоденника виробничої практики.*

*Дату початку і терміни проходження виробничої практики здобувачам вищої освіти повідомляє завчасно за 1–1,5 тижні відповідальний за практику оголошенням у телеграм-групі.*

*Для проведення організаційних зборів і контролю проходження виробничої практики використовується ресурс GoogleMeet або Zoom. В телеграм-групі повідомляється дата і час*

проведення організаційних зборів студентів з питань проведення виробничої практики та адреса відео-конференції.

На організаційних зборах до студентів доводиться інформація щодо:

- мети, змісту і форми організації виробничої практики;
- керівництва виробничою практикою;
- тривалості виробничої практики, дати завершення і попереднього захисту звітів з виробничої практики;
- роботі над матеріалами звіту, його структурою;
- необхідності дотримання вимог чинних державних стандартів України щодо оформлення звітів і бібліографічних описів джерел посилань.

Відповідальні керівники студентів з виробничої практики формулюють тему індивідуального завдання і надають її здобувачам вищої освіти у день проведення організаційних зборів.

За період виробничої практики студенти повинні ознайомитись зі структурою місця проходження виробничої практики згідно програми виробничої практики та Силабусу. При цьому для кращого розуміння як технологічних процесів так і знання приладів і обладнання відповідно до теми індивідуального завдання пропонується використання відповідних відеоматеріалів, зокрема матеріалів розміщених за посиланням <https://youtu.be/31axdiYavPQ> тощо.

За результатами проходження виробничої практики студенти складають звіт і заповнюють щоденник згідно вимог.

Дата, час, порядок і посилання на відео-конференцію проведення захисту звітів у дистанційному режимі повідомляється здобувачам вищої освіти за 3–4 дні до завершення виробничої практики у телеграм-групі.

Захист звіту здійснюється перед комісією, до якої входять 2–3 викладачі кафедри і, склад якої затверджено на засіданні кафедри.

Для захисту звіту з виробничої практики в режимі відео-конференції студенти повинні підготувати мультимедійну презентацію, в якій представлені основні питання виробничої практики.

Незадовільна оцінка за результатами захисту звіту або неподання оформленого за відповідними вимогами звіту до захисту у встановлені терміни розглядаються як академічна заборгованість, яка дає право для застосування відповідних адміністративних стягнень аж до відрахування із університету.

Щоденник і звіт з виробничої практики у паперовому вигляді здаються здобувачами вищої освіти після захисту відповідальному за практику від кафедри.

Робочу програму навчальної дисципліни (Силабус):

**Складено:** ст. викладач каф. Високотемпературних матеріалів та порошкової металургії, Руденький Сергій Олексійович;  
професор каф. Високотемпературних матеріалів та порошкової металургії, к.т.н., професор, Степанчук Анатолій Миколайович

**Ухвалено** кафедрою ВТМ та ПМ (протокол № 16 від 22 червня 2023 р.)

**Погоджено** Методичною комісією ІМЗ ім. Є. О. Патона (протокол № 12/23 від 28 червня 2023 р.)