



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра матеріалознавства і термічної обробки металів
Кафедра покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.О. Ректор УДУНТ

професор Олександр ПШІНЬКО

(звання) (ім'я та прізвище)

(підпис)

09 2022р.



**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА
ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ**

Рівень вищої освіти - **бакалавр**

Галузь знань - 13 – Механічна інженерія

Спеціальність - 132 – Матеріалознавство





Освітня програма – ОПП «Матеріалознавство»

м. Дніпро
2022

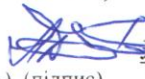
ПЕРЕДМОВА

Наскрісну програму практичної підготовки бакалаврів складено на підставі «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 08.04.93р., № 93, «Положенням про організацію та проведення практичної підготовки студентів Українського державного університету науки і технологій», затвердженого Вченою радою УДУНТ та введеного в дію наказом ректора № 11 від 14.02.2021, «Методичних рекомендацій зі складання та оформлення програм практичної підготовки студентів УДУНТ» (від 03.06.2022р) та ОПП «Матеріалознавство» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 132 – Матеріалознавство (2021р).


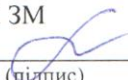
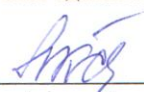
Укладачі:

<u>професор, д.т.н.</u>		<u>Леонід ДЕЙНЕКО</u>
(звання, науковий ступінь)	(підпис)	(ім'я, прізвище)
<u>доцент, к.т.н.</u>		<u>Анатолій КОВЗІК</u>
(звання, науковий ступінь)	(підпис)	(ім'я, прізвище)
<u>доцент, к.т.н.</u>		<u>Тетяна АЮПОВА</u>
(звання, науковий ступінь)	(підпис)	(ім'я, прізвище)
<u>старш. викладач</u>		<u>Тетяна КІМСТАЧ</u>
(звання, науковий ступінь)	(підпис)	(ім'я, прізвище)

Програма ухвалена Групою забезпечення якості освітньої програми бакалаврів 132 «Матеріалознавство» «27» червня 2022 р. (протокол № 6)

<u>Гарант ОПП 132 Б, професор, д.т.н.</u>		<u>Леонід ДЕЙНЕКО</u>
(звання, науковий ступінь)	(підпис)	(ім'я, прізвище)

Схвалена на об'єднаному засіданні кафедри матеріалознавства та термічної обробки металів і кафедри покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів (протокол №17 від 04 липня 2022р.)

<u>В.о. завідувача кафедри МТОМ</u>		<u>Леонід ДЕЙНЕКО</u>
<u>професор, д.т.н.</u>	(підпис)	(ім'я, прізвище)
(звання, науковий ступінь)		
<u>В.о. завідувача кафедри ПМ і ЗМ</u>		<u>Анатолій КОВЗІК</u>
<u>доцент, к.т.н.</u>	(підпис)	(ім'я, прізвище)
(звання, науковий ступінь)		
Погоджено:		
<u>Керівник виробничої, навчальної</u>		<u>Григорій МІЗІН</u>
<u>практики УДУНТ</u>	(підпис)	(ім'я, прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	5
2 ВИДИ, ЗМІСТ ТА БАЗИ ПРАКТИК	6
2.1 Структура наскрізної програми практики бакалаврів зі спеціальності	
132-Матеріалознавство	6
2.2 Мета та завдання практичної підготовки бакалаврів	12
2.3 Базы практичної підготовки бакалаврів	16
2.4 Тематика виробничої практики та індивідуальних завдань	19
2.5 Тематика переддипломної практики (теми кваліфікаційних робіт) та індивідуальних завдань	20
3 ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ	21
3.1 Організаційно-методичні документи, які регламентують діяльність студентів і керівників практики	21
3.2 Підготовка до проведення практики	21
3.3 Проходження практики студентами	23
3.4 Керівництво практикою	24
4 ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ	27
5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ СТУДЕНТА З ПРАКТИКИ	28
ДОДАТКИ. Зразки робочих та звітних документів, що ведуться впродовж практики та подаються по її закінченні на випускову кафедру	30
Додаток А. Приклади тем переддипломної практики бакалаврів зі спеціальності 132 Матеріалознавство	31
Додаток Б. Форма гарантійного листа підприємства (організації, установи) щодо надання місця практики студенту	34
Додаток В. Форма направлення на практику	35
Додаток Г. Форма Повідомлення про прибуття студента на практику	36
Додаток Д. Форма завдання на переддипломну практику	37
Додаток Е. Форма титульного аркуша Звіту студента з практики	38
Додаток Ж. Приклад оформлення Реферату звіту з практики	39

ВСТУП

Практична підготовка студентів зі спеціальності 132 «Матеріалознавство», галузі знань 13 «Механічна інженерія» першого (бакалаврського) рівня освітньої підготовки є невід'ємною складовою частиною навчального процесу підготовки фахівців і передбачає послідовність її проведення з метою одержання необхідного обсягу практичних навичок відповідно до освітньо-професійної програми (ОПП) «Матеріалознавство» (бакалаври).

Відповідно до національної рамки кваліфікацій України бакалавр - це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180-240 кредитів ЄКТС. Ступінь бакалавра відповідає 6 рівню Національної рамки кваліфікацій, Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя та першому циклу Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти.

Згідно з діючим Законом України «Про вищу освіту» та Положенням «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», практична підготовка є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки спеціалістів у вищих навчальних закладах. Це означає, що така форма навчального процесу, як практика, що має специфічне призначення, в той же час має органічно вписуватися у загальну структурно-логічну схему учбового процесу в ВНЗ, а її зміст та методика проведення – відповідати загальним цілям вищої освіти.

Практична підготовка здійснюється у виробничих підрозділах промислових підприємств різних галузей всіх форм власності, у академічних і галузевих науково-дослідних установах та організаціях, у проектно-конструкторських установах, органах державного управління та місцевого самоврядування, а також на базі університету (випускаючих кафедр).

Головним завданням практичної підготовки є здобуття студентами кафедр матеріалознавства і термічної обробки металів (МТОМ) та покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів (ПМіЗМ) першого рівня вищої освіти (бакалаврами) відповідних компетентностей, професійних умінь і навичок для самостійної роботи на підприємстві, оволодіння практичним досвідом організаторської діяльності, сучасними методами і формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої спеціальності, творче застосування знань в умовах виробництва.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Основні задачі програм практичної підготовки бакалаврів полягають в тому, щоб чітко спланувати та регламентувати усю діяльність студентів і викладачів, яка проводиться на базах практик у період навчального процесу.

Зміст і послідовність практик за освітньою програмою ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 Матеріалознавство, які опрацьовують студенти під час навчання в УДУНТ за освітнім рівнем **«бакалавр»**, визначаються *наскрізною програмою* практичної підготовки.

Наскрізна та робочі програми практичної підготовки - основні нормативні документи для студентів і керівників практики від університету та баз практики.

Наявна наскрізна програма практичної підготовки бакалаврів відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту», Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України від 08.04.1993 р., № 93, Листа МОН України від 07.02.09 р., № 1/9-93 «Про практичну підготовку студентів» та Рекомендацій про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблених Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» від 24.04.2013 р. на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.11.2012 р., № 970 «Про затвердження плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва», Положення про організацію освітнього процесу в УДУНТ, Положення про організацію та проведення практики студентів Українського державного університету науки і технологій (затвердженого Вченою радою УДУНТ та введеного в дію наказом ректора № 11 від 14.02.2021), стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН України від 27.12.2018 р., № 1460), освітньої програми ОПП «Матеріалознавство» (рішення Вченої ради НМетАУ від 04.05.2017, протокол № 4 зі змінами від 21.01.2019 р., протокол № 1) та ОПП «Матеріалознавство» (рішення Вченої ради УДУНТ від 28.12.2021, протокол № 3) та навчальних планів підготовки фахівців, паспорту спеціальності 132 Матеріалознавство, враховує специфіку спеціальності та останні досягнення науки і техніки та визначає основні вимоги до планування, організації, змісту проведення та підбиття підсумків практичної підготовки студентів в Українському державному університеті науки і технологій (далі – УДУНТ).

Наскрізна програма практичної підготовки бакалаврів розроблена фахівцями випускаючих кафедр: «Матеріалознавства та термічної обробки металів» (МТОМ) та «Покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів» (ПМіЗМ) УДУНТ на основі вищеназваних документів, розглянута та схвалена Групою забезпечення якості освітньої програми ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 122 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та затверджена на об'єднаному засіданні випускаючих кафедр МТОМ і ПМ і ЗМ.

Програми практик для студентів спеціальності 132 Матеріалознавство враховують особливості металургійної, машинобудівної та інших галузей промисловості України, в яких можуть працювати випускники кафедр МТОМ та ПМіЗМ після здобуття відповідного освітнього рівня, особливості баз практики.

2 ВИДИ, ЗМІСТ ТА БАЗИ ПРАКТИК

2.1 Структура наскрізної програми практики бакалаврів зі спеціальності 132-Матеріалознавство

Практична підготовка студентів спеціальності 132 Матеріалознавство для освітнього рівня «бакалавр» у своїй структурі передбачає такі види практик:

- **виробнича практика** - проводиться після закінчення бакалаврами навчання на третьому курсі та передбачає набуття студентами практичного досвіду, відповідно до обраної спеціальності, на основі ознайомлення з виробничим процесом і технологічним циклом виробництва конкретного підприємства, установи, організації, розширення, закріплення й систематизацію теоретичних знань, здобутих під час вивчення певного циклу спеціальних освітніх компонент, відпрацювання та розвиток професійного мислення і компетентностей, прищеплення умінь та навичок організаторської діяльності у виробничих умовах, збір та опрацювання матеріалу для звіту з практики та виконання курсових проектів (робіт), а також з метою підготовки студентів для більш зрозумілого сприйняття фахових вибіркових дисциплін на останньому (четвертому) курсі навчання та підготовки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Для бакалаврів *денної форми навчання* передбачена виробнича практика тривалістю 4 тижні, яка проводиться наприкінці другого семестру III курсу навчання.

Для бакалаврів *заочної форми навчання* виробнича практика не передбачена.

- **переддипломна практика бакалаврів** проводиться після закінчення навчання на четвертому курсі з метою поглиблення та використання студентами теоретичних знань, умінь за обраною спеціальністю, здобуття компетентностей для виконання завдань інноваційного характеру, навчання за першим рівнем вищої освіти з метою узагальнення і вдосконалення здобутих знань, практичних умінь та навичок, відпрацювання та розвитку професійного мислення, набуття умінь та навичок організаторської діяльності у виробничих умовах, оволодіння професійним досвідом та готовності до самостійної трудової діяльності або навчання на другому (магістерському) рівні, а також збирання матеріалів

для виконання кваліфікаційної роботи та оформлення звіту з практики. У зв'язку з тим, що за своїм змістом кваліфікаційні роботи бакалаврів можуть бути технологічними (можливо з впровадженням окремих рішень у виробництво) та дослідницькими роботами (при їх реалізації передбачується проведення досліджень у лабораторних умовах по напрямкам, які відповідають паспорту спеціальності, а також макетно – модельним способом чи виготовленням лабораторного обладнання) переддипломна практика може доповнюватися дослідницькою роботою (яка може проводитися на третьому і четвертому курсах навчання, як правило, на базі університету). Практика передбачає набуття навичок розв'язання проблем, необхідних для реалізації технологічних завдань або проведення досліджень, умінь критично осмислювати проблеми у галузі, інтегрувати відповідні знання та розв'язувати складні задачі.

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 його вищому навчальному закладу для направлення випускника на роботу.

Працевлаштування випускників кафедр МТОМ та ПМіЗМ УДУНТ здійснюється згідно з Національним класифікатором професій (ДК 003:2010). Фахівець зі спеціальності 132 Матеріалознавство може займати передбачені первинні посади інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу): «2147.2 – Інженер (металургія)»; «2147.2 – Інженер-технолог (металургія)»; «2149.2 – Інженер з керування й обслуговування систем»; «2149.2 – Інженер з комплектації устаткування й матеріалів»; «2149.2 – Інженер з організації експлуатації та ремонту»; «2149.2 – Інженер з підготовки виробництва»; «2149.2 – Інженер з профілактичних робіт»; «2149.2 – Інженер з ремонту»; «2149.2 – Інженер з розрахунків та режимів»; «2149.2 – Інженер з якості»; «2149.2 – Інженер із впровадження нової техніки й технології»; «2149.2 – Інженер-конструктор»; «2149.2 – Інженер-контролер»; «2149.2 – Інженер-лаборант»; «2149.2 – Інженер-технолог»; «2320 – Викладач професійного навчального закладу», 3111 – Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями; 3117 - Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії; 3119 - Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки; 3119 – Технік з налагодження та випробувань; 3119 – Технолог; 3119 - Фахівець з технічної експертизи; 3152 – Інспектор технічний; 3152- Інженер з технічного нагляду; 3152 - Інспектор з контролю якості продукції, 3340 - Інші фахівці в галузі

зі освіти; 3340 - Викладач-стажист; 3340 - Інструктор виробничого навчання; 3340 - Лаборант (освіта); 3340 - Майстер виробничого навчання; 3340 - Педагог професійного навчання; 3340 - Технолог-наставник; 72 - Робітники металургійних та машинобудівних професій; 7242 – Дефектоскопіст, 7243 - Лаборант рентгеноспектрального аналізу; 7311 - Шліфувальник-полірувальник з прецизійного оброблення напівпровідникових матеріалів; Шліфувальник виробів з твердих сплавів та тугоплавких металів 8123 - Робітники, що обслуговують установки з термічного оброблення металу; 8123 - Контролер продукції кольорової металургії (термічне оброблення); 8123 – Терміст, оператор – терміст; 8151 - Робітники, що обслуговують дробильне, розмелювальне та змішувальне хімічне устаткування; 8152- Робітники, що обслуговують хімічні термообробні установки; 8223 - Робітники, що обслуговують устаткування з оброблення та нанесення покриттів на метали, а також технічні фахівці за номенклатурами посад промислових підприємств, проектно-конструкторських та дослідних організацій, профіль або окремі напрямки діяльності яких відповідають одержаній професійній спеціалізації бакалавра.

Види практики за спеціальністю 132 Матеріалознавство, за освітньою програмою ОПП Матеріалознавство, їх тривалість і терміни проведення визначаються навчальним планом та графіком навчального процесу.

Зміст і послідовність практик за освітньою програмою ОПП «Матеріалознавство», які опрацьовують студенти під час навчання в університеті за освітнім рівнем **«бакалавр»**, визначаються *наскрізною програмою* практичної підготовки.

Наскрізна та робочі програми практичної підготовки бакалаврів - основні нормативні документи для студентів і керівників практики від університету та баз практики. Робочі програми практик (додатки А, Б) розробляються ГЗЯОП ОПП «Матеріалознавство» та затверджуються в установленому порядку.

Перевагою наскрізної програми практики студентів (НППС) є те, що вона дає повну уяву про всю систему практичної підготовки за спеціальністю 132 Матеріалознавство, розробляється згідно з навчальним планом бакалавра і визначає назви практик, мету, терміни їх проведення та критерії оцінювання результатів.

Структура НППС чітко визначає для всіх залучених сторін цілі та завдання з навчання, які тісно пов'язані із завданнями і практичною роботою в конкретній галузі економічної діяльності, на кожному етапі практики. Вона має галузеву компоненту (тобто виробничі функції, типові задачі та уміння-відповідно до ОКХ, ОПП та паспорту спеціальності) та компоненту вищого навчального закладу, кожна з яких має розкривати зміст кожного етапу практики.

Під час складання наскрізної програми практичної підготовки враховуються наступні фактори:

- досвід організації та проведення практичної підготовки, напрацьований випускаючими кафедрами та університетом за минулі роки;
- техніко-економічний, структурний і функціональний стан баз практик;
- прогресивні методи організації практичної підготовки студентів;
- набуття відповідних компетентностей і професійного досвіду;
- особливості спеціальності, яку отримують випускники, тощо.

У зв'язку з тим, що за ОПП 132 Матеріалознавство здійснюють підготовку студентів за трьома профілізаціями (визначаються випускаючими кафедрами, належністю до відповідної науково-професійної школи та наявністю відповідних паспортів спеціальностей (спеціалізацій), а також відповідних професійних вибіркових дисциплін та можливістю продовжувати навчання на другому (магістерському) рівні за відповідною спеціалізацією, виробничі функції, типові задачі та уміння студентів-випускників цих профілізацій будуть різнитися (табл.2.1).

Таблиця 2.1 – Ознаки для визначення профілізації випускників кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності 132 Матеріалознавство

Назва профілізації	Назва виробничої функції	Назва випускаючої кафедри та наявність відповідної науково-професійної школи	Назва ОПП (спеціалізацій) для вступу бакалаврів на другий рівень навчання за спеціальністю 132
Прикладне матеріалознавство	Технологічна Дослідницька Винахідницька Організаційна	Матеріалознавства і термічної обробки металів (МТОМ); <i>«Дніпропетровська металографічна школа, крупного науково-дослідного центру в сучасному металознавстві чл.-кор. АН УРСР К. П. Буніна – академіка НАНУ Ю.М. Тарана»</i>	Прикладне матеріалознавство
Термічна обробка металів	Проектна Конструкторська Технологічна Дослідницька Винахідницька Організаційна	Матеріалознавства та термічної обробки металів (МТОМ); <i>«Дніпровська наукова школа теоретичного і прикладного металознавства та термічної і деформаційно-термічної обробки», засновник – академік АН УРСР К.Ф. Стародубов</i>	Термічна обробка металів

Назва профілізації	Назва виробничої функції	Назва випускаючої кафедри та наявність відповідної науково-професійної школи	Назва ОПП (спеціалізацій) для вступу бакалаврів на другий рівень навчання за спеціальністю 132
Композиційні та порошкові матеріали	Проектна Конструкторська Технологічна Дослідницька Винахідницька Організаційна	Покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів (ПКіЗМ); <i>Дніпровська наукова школа корозіоністів академіка АІН і АНВШ України, лауреата премії ім. Г.В. Карпенко НАН України і Ярослава Мудрого АНВШ України, професора, д.т.н. П. М. Острика.</i>	Композиційні та порошкові матеріали, покриття

На першому етапі (етап адаптації) практичної підготовки студент пристосовується до вимог діяльності в конкретній галузі промисловості України.

На другому етапі (етап ідентифікації) студент:

- встановлює тотожність та усвідомлює суть ключових об'єктів (явищ), які формують зміст професійної роботи, їх якостей і взаємовідносин з попереднім самопізнанням свого рівня кваліфікації і місця в кваліфікаційній спеціалізації;
- усвідомлює свої професійні потреби;
- знайомиться з виробничими функціями, за допомогою яких ці потреби мають бути задоволені.

Ці етапи виробничої підготовки відповідають **виробничій** практиці, яка організовується у ННІ ІПБТ УДУНТ після закінчення навчання на 3-му курсі. Третій етап самореалізації (**переддипломна практика**), на якому студент бакалавр має виявити свою здатність до професійної діяльності по спеціальності (профілізації). Переддипломна практика проводиться у 4-му семестрі підготовки бакалавра (4 курс).

Виділені етапи професійного становлення студента формують структуру і зміст НППС у вигляді програми для кожного етапу.

Таким чином, система якості підготовки фахівців складається з двох компонентів:

- теоретичного навчання у державному вищому технічному навчальному закладі;
- практичної підготовки на базах практики на основі контрактів.

Перелік програмних компетентностей та результатів навчання, які студент бакалавр повинен отримати за ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 Матеріалознавство при проходженні практик, представлений в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Перелік програмних компетентностей та результатів навчання, які студент бакалавр повинен отримати за ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 Матеріалознавство при проходженні практик

Програмні компетентності		
<p><i>Загальні (ЗК)</i> <i>Фахові нормативні (ФКН)</i> <i>Фахові додаткові (ФКД)</i></p>	<p>Програмні результати навчання (РН) Додаткові результати навчання (РНД)</p>	<p>Вид практики бакалавра</p>
<p><i>Інтегральна компетентність (ІК):</i> здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов К1.01</p>		
<p>ЗК5. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК10 Здатність працювати автономно. ФКН10 Знання основ дослідницьких робіт, стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів.</p>	<p><i>Вказані компетентності мають забезпечити наступні програмні результати навчання:</i> РН12. Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань. РН16. Готовність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.</p>	<p>ОКпп 9 Виробнича практика</p>
<p>ЗК5 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК10 Здатність працювати автономно.</p>	<p>РН7 Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціальності. РН12 Вміння поєднувати теорію і практику для вирішення інженерних завдань. РНД - по профілізаціям (див. ОПП 132 Матеріалознавство для першого рівня навчання)</p>	<p>ОКпп 10 Переддипломна практика</p>
<p>ЗК1 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК10 Здатність працювати автономно.</p>	<p>РН7 Вміння здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних</p>	<p>ОКпп 10 Випускна кваліфікаційна робота</p>

ЗК12 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	питань відповідно до спеціальності.	
ФКН3 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем.	РН16 Готовність до подальшого навчання з високим рівнем автономності.	
ФКН15 Здатність застосовувати знання з питань інтелектуальної власності.	РН17 Вміння брати на себе відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах. РНД - по профілізаціям (див. ОПП 132 Матеріалознавство для першого рівня навчання)	

2.2 Мета та завдання практичної підготовки бакалаврів

У розділі «Мета та завдання практичної підготовки» визначаються основні завдання, що стоять перед студентами, компетентності, які ними набуваються під час практики згідно з освітньою програмою (ОПП) та програмні результати навчання, яких вони мають досягти. При проходженні виробничої практики, як правило, кожному студенту керівником практики розробляється та додатково видається *індивідуальне завдання*.

Метою практики є:

- формування та розвиток у студентів професійного вміння приймати самостійні рішення в умовах діяльності конкретної організації та/або виробництва;

- поглиблення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, одержаних у процесі навчання в вузі;

- вивчення існуючого стану та особливостей використовуваних матеріалів на базі практики (хімічного складу матеріалів та виробів з них, їх властивостей, технологій обробки металовиробів та обладнання), згідно із завданням на кваліфікаційну роботу і переддипломну практику, та конструктивно-технологічних особливостей і умов експлуатації обладнання, що використовується для цих цілей;

- обрання раціонального варіанту авторського рішення, яке може складатися з аналізу хімічного складу матеріалу об'єкту дослідження, обранню раціональної марки сталі або сплаву, параметрів режимів, технології виробництва, конструкції та матеріалів для основного та допоміжного обладнання для отримання економічних, технологічних та екологічних переваг перед базовим варіантом;

- збирання матеріалів, достатніх для виконання звіту з виробничої практики або кваліфікаційної роботи;

- набуття досвіду організаторської та виховної роботи в колективі;

- безпосередня практична підготовка до самостійної роботи в первісній посаді майстра або помічника майстра, технолога або фахівця відділу технічного контролю (ВТК) зміни, ділянки;

Задачі практики:

- придбання навиків аналізу та дослідження хімічного складу матеріалів та їх властивостей, методик обрання матеріалу для виробів, розробки, проходження і затвердження технологічної та проектно-конструкторської документації на підприємстві, методик розробки режимів і технологічних процесів виготовлення матеріалів і виробів з них, у тому числі із застосуванням ЕОМ

-аналіз технічних характеристик основного та допоміжного обладнання і відповідності його технологічним вимогам;

- набуття практичних навиків з вибору та модернізації параметрів режимів, технологій виготовлення виробів, устаткування для їх реалізації, енергозбереження, екології;

- вивчення організації технічного контролю і засобів контролю якості готових виробів, а також характеристик устаткування, що використовується для цих цілей;

- вивчення засобів контролю та управління технологічними процесами обробки, перспектив застосування АСУ ТП, мікропроцесорної та обчислювальної техніки для цих цілей;

- вивчення питань економіки, організації і керування процесом обробки виробів;

- набуття навиків в проведенні дослідницьких робіт, впровадження їх результатів у виробництво;

- узагальнення, систематизація, закріплення знань, по спеціальним дисциплінам;

- набуття практичних навиків, знань та вмінь по професійній, організаторській та виховній роботі.

Внаслідок проходження переддипломної практики **студенти повинні знати:**

– загальну характеристику підприємства, форму власності та особливості його роботи в умовах ринкової економіки;

– організаційну структуру та схему управління підприємством і конкретним підрозділом;

– характер виробництва (масове, серійне, одиночне) продукції та режим роботи підрозділу;

– заходи (існуючі та перспективні) щодо підвищення якості продукції та роль сучасних досягнень з матеріалознавства, технологій обробки та обладнання в цих заходах;

- основні види товарної продукції підприємства, сортамент деталей, їх ескізи, призначення та умови експлуатації, вимоги стандартів і технічних умов (ТУ) до показників експлуатаційної стійкості виробів;

- виробничу програму конкретного підрозділу, її розрахунок;

- марочний склад сталей (сплавів), порошкових та композиційних матеріалів, що використовуються для виготовлення конкретних деталей, та їх можливі замітники, характеристики останніх, обґрунтованість їх використання;

- спосіб виготовлення заготовок деталей (прокатка, кування, штампування, відливання, спікання, обточування тощо);

- параметри режимів попередньої та фінішної обробки виробів (технологічні карти або технологічні інструкції, довідники);

- характеристики основного, додаткового та допоміжного обладнання, що використовується для виробництва матеріалів, їх обробки, та його креслення;

- можливі види браку продукції після виготовлення і обробки, причини їх виникнення, шляхи запобігання та усунення браку;

- контроль дотримання технологічних процесів виготовлення матеріалів, їх обробки, система контролю якості виробів на різних стадіях виготовлення матеріалів, виробів та їх обробки;

- матеріали та енергоносії, що витрачаються, норма витрат;

- структуру та планування конкретного підрозділу, схему (логістика) вантажопотоків;

- характер виробництва та режими роботи конкретного підрозділу;

- основні конструкції будівлі виробничого підрозділу, аерацію, освітлення;

- типи транспортних засобів у виробничому підрозділі та їх технічні характеристики;

- організаційну структуру та схему управління конкретним підрозділом;

- структуру собівартості матеріалу, виробу, їх обробки та техніко-економічні показники роботи конкретного підрозділу;

- систему оплати праці, морального та матеріального заохочення робітників;

- заходи, що впроваджуються в конкретному підрозділі, з охорони праці, техніки безпеки, пожежної безпеки, охорони навколишнього природного середовища та цивільної оборони.

Вміти :

- виконати критичний аналіз хімічного складу матеріалу і його властивостей, технології виготовлення з нього виробів, існуючих режимів, технологій їх обробок, обрати основне, додаткове і допоміжне устаткування, для реалізації технологій та визначити напрямки їх покращання;

- аналізувати макро- та мікроструктуру, злами сталей, сплавів, порошкових матеріалів, проводити механічні випробування матеріалів, що нормуються стандартами, вибирати й використовувати методи неруйнівного контролю;

- використовувати дані структурних досліджень щодо вибору та відпрацювання режимів і технології виробництва сталей, сплавів та порошкових матеріалів, їхньої термічної (комбінованої) обробки; виконувати розрахунки температурно-часових параметрів режимів термічної (комбінованої) обробки різних металовиробів, параметрів режимів нанесення захисних покриттів;

- виконувати технологічні розрахунки, у тому числі з використанням ЕОМ, виробничої програми конкретного підрозділу, температурно-часових параметрів режимів обробки, необхідної кількості матеріалів, енергоносіїв тощо, у відповідності до завдання, оформляти звітні документи;

- розробляти заходи щодо поліпшення техніко-економічних і екологічних показників роботи конкретного підрозділу, усунення вузьких місць;

- обґрунтовувати та розраховувати економічну ефективність проектних рішень як за традиційними методами, так і з використанням ЕОМ;

Набути навички (окремо для конкретного виду практики згідно табл.2.2):

- самостійної роботи з науково-технічною літературою, Internet та нормативною документацією;

- надбання первинного досвіду керівництва технологічними процесами і робітничими колективами при виконання обов'язків основних інженерних професій та практичних навичок праці на робочих місцях (помічниками технолога, майстра, диспетчера, фахівця відділу технічного контролю) і виконання інженерних і техніко-економічних розрахунків в конкретному виробничому підрозділі (складання схеми технологічного процесу виробництва продукції); надбання практичних навичок роботи з контрольно-вимірювальною апаратурою для визначення основних параметрів технологічних процесів, сучасним устаткуванням для діагностики хімічного складу, механічних властивостей, структури та інших показників якості сировини та продукції, знайомство з методами встановлення та усунення браку при виробництві продукції; знайомство з питаннями маркетингу у виробництві;

- вибору та розрахунку необхідної кількості основного, додаткового та допоміжного обладнання, визначення площі для їх розміщення, розробки систем механізації та автоматизації процесів виготовлення матеріалів, виробів з них та їх обробки;

- прийняття проектних рішень, що дозволять поліпшити ситуацію в плані вдосконалення виробництва.

- оцінки умов праці та екологічної безпеки, вимог цивільної оборони;

- приготування звітних матеріалів з виконаних робіт з використання ПЕ-ОМ.

2.3 Бази практичної підготовки бакалаврів

Практика студентів кафедр МТОМ та ПМіЗМ УДУНТ проводиться на базах практики, які забезпечують виконання програми підготовки бакалаврів за Освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство», спеціальності 132 Матеріалознавство або в структурних підрозділах УДУНТ.

Базами проведення практики можуть бути підприємства (організації, установи) металургійної, машинобудівної та інших галузей економічної діяльності України, а також бази за межами України за умови забезпечення ними виконання у повному обсязі робочої програми практики.

Підприємства (організації, установи), які використовуються як бази практики, повинні відповідати таким вимогам:

- наявність досвіду організації та проведення практичної підготовки студентів у відповідності з напрацюваннями кафедр МТОМ та ПМіЗМ та університету за минулі роки, використання прогресивних методів організації практичної підготовки студентів;

- наявність необхідного техніко-економічного, структурного і функціонального стану;

- здатність забезпечити набуття студентами відповідних компетентностей і професійного досвіду у відповідності з програми практики та ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 – Матеріалознавство, за якими здійснюється підготовка бакалаврів на кафедрах МТОМ та ПМіЗМ УДУНТ;

- можливість кваліфікованого керівництва практикою студентів;

- забезпечення безпечних умов проходження практики;

- гарантія надання студентам права користуватися бібліотекою, лабораторіями, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики (з урахуванням політики конфіденційності організації);

- надання студентам на час практики можливості працювати на штатних посадах, робота на яких відповідає програмі практики (за наявності відповідних вакансій);

- можливість наступного працевлаштування випускників випускаючих кафедр МТОМ та ПМіЗМ УДУНТ (на загальних підставах при наявності вакансій);

- наявність житлового фонду (за необхідності);

- відповідати особливостям спеціальності, яку отримують випускники.

Специфікою визначення бази практики при підготовці фахівців за ОПП «Матеріалознавство» спеціальності 132 – Матеріалознавство є наявність в організації *високого технічного рівня та культури виробництва, промислових підрозділів таких, як плавильні, ливарні цехи, цехи (ділянки) порошкової металургії, прокатні (ковальські) цехи з ділянками термічної обробки, термічні цехи, гальванічні цехи, ЦЗЛ; наявність в організації відділів, які відповідають за технічний контроль якості виробничих процесів та продукції, метрології, технічних вимірювань, стандартизації, сертифікації продукції.*

Прикладами баз практики можуть бути наступні підприємства та організації міста Дніпро та інших областей України:

ПАТ «ІНТЕРПАЙП Нижньодніпровський трубопрокатний завод», (трубопрокатні, колесопрокатний цехи, центральна заводська лабораторія);

ПАТ «Дніпропетровський агрегатний завод» (ливарно-термічний цех, гальванічний цех, центральна заводська лабораторія);

- ДП «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут трубної промисловості ім. Я.Ю. Осади» (Відділ 15 Стандартизація; Технічні комітети стандартизації ТК 8 «Туби сталеві і балони», ТК 81 «Стандартизація методів контролю, механічних, металографічних і корозійних випробувань», лабораторії металографії, механічних іспитів та інш.);

- Інститут чорної металургії ім. З.І. Некрасова Національної академії наук України, який є провідним науково-дослідницьким центром чорної металургії України по основним переділам металургійного виробництва (доменне, сталеплавильне та прокатне (сортовий і листовий прокат) виробництво, термомеханічне зміцнення прокату (ТК4), металургійне обладнання та системи автоматизованого контролю і управління. До складу ІЧМ входить 9 наукових відділів і ряд функціональних підрозділів.

-Завод ДніпроПресСталь (сталеплавильне, ковальське, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (злитків, поковок, заготовок, деталей);

-заводи Дніпротяжмаш та Ферит (сталеплавильне, ковальське, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (злитків, поковок, заготовок, деталей);

-Південний машинобудівний завод (сталеплавильне, ковальське, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (поковок, заготовок, деталей) та КБ Південне;

-Арселор Мітел Стіл Корпорейшн (Криворіжсталь) - (сталеплавильне, прокатне, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (злитків, поковок, заготовок, деталей);

-Запоріжсталь(сталеплавильне, ковальське, прокатне, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (злитків, поковок, заготовок, деталей);

-Дніпроспецсталь(сталеплавильне, ковальське, прокатне, термічне відділення, ЦЗЛ, відділ контролю якості виробів (злитків, поковок, заготовок, деталей);

- кафедра «Матеріалознавства та термічної обробки металів» та кафедра «Покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів» УДУНТ;

- інші підприємства і організації, які відповідають вимогам.

Студенти можуть, з дозволу випускових кафедр МТОМ та ПМіЗМ, самі пропонувати для себе базу практики. У такому випадку вони мають надати до УДУНТ гарантійний лист відповідної організації (установи, підприємства), узгоджений з випусковою кафедрою, що є підставою для відповідного направлення студента на практику.

У випадку підготовки фахівців за цільовими договорами (контрактами) з підприємствами, організаціями, установами або фізичними особами конкретизація бази практики може передбачатися цими договорами (контрактами) з урахуванням всіх вимог наскрізної та робочої програм практики.

Для студентів-іноземців бази практики можуть передбачатися у відповідному контракті чи договорі щодо підготовки фахівців як на території країн-замовників, так і в межах України.

Затвердження певної бази практики за поданням випускових кафедр МТОМ та ПМіЗМ фіксується наказом ректора УДУНТ.

2.4 Тематика виробничої практики та індивідуальних завдань

Тематика виробничої практики *формується загальною для всіх студентів, наприклад:* «Ознайомлення з технологією виробництва металопродукції на підприємствах ПАТ «ІНТЕРПАЙП НТЗ» та ПАТ «Дніпровський агрегатний завод»» у випадку, якщо базами виробничої практики є вказані підприємства.

Як правило, кожному студенту керівником виробничої практики розробляється та додатково видається *індивідуальне завдання*, в якому відображуються особливості та спрямованість практики на виконання ним майбутніх курсових та/або кваліфікаційної робіт. Тематика індивідуального завдання може бути наступною:

- засоби та/або способи вимірювання та випробувань характеристик певних видів продукції та (або) технологічних процесів;
- сучасні методи дослідження структури матеріалів;
- сучасні методи визначення фізичних та (або) хімічних властивостей матеріалів;
- фізико-хімія та технологія процесів виробництва рідкої сталі;
- технології виробництва та обґрунтування і вибір режимів термічної (комбінованої) обробки різних видів металопрокату;
- технології виробництва та обґрунтування і вибір режимів термічної

(комбінованої) обробки інструменту;

- технологія хіміко-термічної обробки деталей: мета та призначення деталі, що піддаються ХТО; марки сталі;

- особливості технології термічної обробки з вакуумного нагріву. Доцільність (необхідність) вакуумного нагріву деталей при термічній обробці;

- технологія, вибір та обґрунтування режимів розпилення рідкого шлаку (металу) з метою одержання порошку з оптимальною формою та розміром частинок;

- перспективи запровадження виробів порошкової металургії в цехах та службах підприємства;

- технології підготовки поверхні виробів перед нанесенням покриттів різного функціонального призначення;

- виробництво виливків моделей, що виплавляються; технологія виробництва моделей; технологія виробництва форм. Технологія виробництва виливків у металевих формах під тиском; технологія виробництва деталей з неметалевих матеріалів;

- оцінка відповідності певного виду продукції (послуги) вимогам стандартів;

- дефекти продукції та аналіз їх причин;

- експертиза та сертифікація продукції.

2.5 Тематика переддипломної практики (теми кваліфікаційних робіт) та індивідуальних завдань

У загальному вигляді теми КР можуть формулюватися наступним чином:

- «Характеристика умов експлуатації та вибір матеріалу для ...*(назва виробу)*»;

- «Обґрунтування вибору матеріалу для ...*(назва виробу)* та формування його структури і властивостей»;

- «Аналіз мікроструктури і властивостей...*(назва матеріалу)*... *(назва виробу)*»;

- «Аналіз впливу термічної (хіміко-термічної) обробки на структуру та властивості...*(назва виробу)*»;

- «Аналіз та обґрунтування режиму термічної (ТМО, ХТО) обробки...*(назва виробу)* з *(назва матеріалу)*»;

- «Вибір режиму та обладнання для фінішної термічної обробки *(назва виробу)* зі сталі *(марка сталі)*».

- «Вибір технології отримання порошкової сталі марки (вказати марку) з

використанням (назва матеріалу)»;

- «Вибір технології виготовлення спечених (пористих)...(назва виробу) з ... (назва матеріалу)»;

- «Вибір технології виготовлення порошку з ... (назва матеріалу) методом (назва метода) »;

У зв'язку з можливістю реалізації виконання *дослідницьких* кваліфікаційних робіт бакалавра прикладами тематики переддипломної практики та відповідних тем *дослідницьких* кваліфікаційних робіт бакалаврів за ОПП «Матеріалознавство» можуть бути наступні (в залежності від профілізації):

- «Аналіз структури та властивості (назва виробу) зі сталі типу (марка сталі) після різних режимів термічного зміцнення (ТМО, ХТО)»;

- «Аналіз технології термічної обробки (назва виробу) зі сталі (марка, клас сталі)»;

- «Аналіз впливу пластичної деформації та термічної обробки на структуру та властивості сталі (марка сталі)»;

- Дослідження структури та властивостей (назва виробу) з (назва матеріалу)» після зміцнюючої термічної (комбінованої) обробки;

- «Дослідження (назва виробу) з (вид дефектів) дефектами...»;

- «Дослідження ущільнюваності порошку...»;

- «Аналіз впливу температури спікання на механічні властивості виробів з... порошку».

У *Додатку А* наведені приклади тем переддипломної практики бакалаврів зі спеціальності 132 Матеріалознавство, які вони за бажанням можуть обрати.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ

3.1 Організаційно-методичні документи, які регламентують діяльність студентів і керівників практики

Основними організаційно-методичними документами, що регламентують діяльність студентів і керівників практики, є наявна наскрізна програма практичної підготовки студентів («наскрізна програма») та робочі програми виробничої та переддипломної практики («робочі програми»), розроблені у відповідності до стандартів вищої освіти спеціальності, освітньої програми та навчальних планів з підготовки бакалаврів при врахуванні специфіки спеціальності та останніх досягнень науки і виробництва.

Наскрізна програма практики переглядається та доопрацьовується не рідше, ніж один раз на п'ять років, а робочі програми – не рідше, ніж один раз

на три роки. Розробка та затвердження програм практики для нових освітніх програм здійснюються до початку навчального року.

Робочі програми практики можуть передбачати екскурсії під час проведення практики та інші заходи, що сприяють закріпленню знань, отриманих під час навчання.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики від випускової кафедри і видається кожному студенту. Зміст індивідуального завдання враховує конкретні умови та можливості бази практики, відповідає як потребам виробництва, так і цілям та завданням навчального процесу. Крім того, індивідуальне завдання враховує теоретичну підготовку студентів.

3.2 Підготовка до проведення практики

На початку кожного навчального року не пізніше 15 вересня видається наказ ректора, в якому визначаються строки та заходи з організації і проведення практики у поточному навчальному році, встановлюються відповідальні за її здійснення структурні підрозділи та посадові особи.

Випускові кафедри МТОМ та ПМіЗМ у терміни, встановлені наказом ректора про організацію та проведення практичної підготовки студентів у поточному навчальному році, подають до відділу зв'язків з виробництвом замовлення щодо місць проходження практики студентами, що навчаються на першому (бакалаврському рівні вищої освіти за ОПП «Матеріалознавство» шляхом введення відповідної інформації до АРМ «Кафедра».

Розподіл студентів на практику проводиться з урахуванням замовлень на підготовку фахівців та їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання.

Для студентів, які навчаються без відриву від виробництва і не працюють за спеціальністю, може передбачатися виробнича практика тривалістю до одного місяця.

Студенти-іноземці отримують Програму практики, індивідуальні завдання, складають звіт в порядку, встановленому випусковими кафедрами МТОМ та ПМіЗМ.

Студенти, які самостійно обрали і погодили з випусковими кафедрами базу практики, не пізніше ніж за три місяці до початку практики надають до Відділу зв'язків з виробництвом гарантійні листи від цих підприємств (організацій, установ) щодо їхньої згоди (Додаток А) на підставі яких оформлюються відповідні договори.

Випускові кафедри МТОМ та ПМіЗМ на підставі договорів, укладених з базами практик Відділом зв'язків з виробництвом, не пізніше ніж за місяць до початку відповідного виду практики уточнюють у Відділі зв'язків з виробницт-

вом списки студентів за кожною базою практики, готують та узгоджують проекти наказів про проходження студентами виробничої та переддипломної практики.

У разі проходження переддипломної практики студентами, які беруть участь у виконанні комплексних (міжуніверситетських та міжкафедральних) кваліфікаційних робіт, проект наказу *готує випускова кафедра-ініціатор* і погоджує з деканами факультетів, у підпорядкуванні яких перебувають учасники комплексного проекту.

Наказ про направлення студентів на практику готується кафедрами МТОМ та ПМіЗМ не пізніше, ніж за 3 тижні до початку практики. Зміни до наказу, що стосуються перенесення місця проходження практики, уточнення складу студентських груп та керівників практики, мають бути внесені не пізніше дати початку практики. Якщо під час проведення *переддипломної* практики виникає необхідність у корегуванні теми кваліфікаційної роботи, відповідні зміни можуть бути внесені до наказу не пізніше двох тижнів після завершення переддипломної практики.

Після видання наказу про направлення студентів на практику випускові кафедри МТОМ та ПМіЗМ оформлюють направлення на практику (Додаток В).

Випускаючі кафедри МТОМ та ПМіЗМ не пізніше, ніж за тиждень до початку практики, проводять збори студентів за участі керівників практики. На збори з переддипломної практики запрошуються викладачі інших кафедр, які є консультантами розділів кваліфікаційних робіт. *Під час зборів проводиться інструктаж щодо порядку проходження практики та техніки безпеки з обов'язковим заповненням журналу встановленої форми та підписами студентів.* Студентам видаються необхідні документи: направлення на практику, бланк повідомлення про прибуття на практику (Додаток Г), програма практики, витяг з наказу ректора (за потреби), календарний план, індивідуальне завдання, методичні рекомендації тощо. Студентам, які направляються на переддипломну практику, видається завдання за формою, що наведена у Додатку Д.

Проїзд студентів залізничним, водним і автомобільним транспортом до місця знаходження бази практики і назад (одноразово) може здійснюватися за рахунок витрат на практику при наявності коштів. Проїзд студентів до баз практики і назад міським і приміським (до 50 км) транспортом здійснюється за їх власний рахунок.

Проживання у гуртожитках інших навчальних закладів (за договорами між навчальними закладами про взаємний обмін місцями у гуртожитках) сплачується студентами на умовах та у розмірах, передбачених для цих гуртожитків.

3.3 Проходження практики студентами

Після прибуття на базу практики студенти мають надати до кадрової служби або іншого підрозділу, відповідального за організацію практики, направлення на практику та бланк повідомлення про прибуття на практику. Кадрова служба (або інший підрозділ, відповідальний за організацію практики) бази практики вживає заходи щодо оформлення прибулих студентів і, якщо це передбачено договором, надсилає до УДУНТ повідомлення про прибуття студента на практику. До початку практики студенти повинні пройти інструктаж з техніки безпеки, ознайомитись з правилами внутрішнього трудового розпорядку бази практики, порядком отримання документації та матеріалів.

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- прибути на організаційні збори, одержати від керівника практики направлення на практику, бланк повідомлення про прибуття студента на практику, програму практики, витяг з наказу ректора, Щоденник практики, індивідуальне завдання та інші документи, необхідні для проходження практики, та отримати консультації щодо їх оформлення;

- своєчасно прибути до бази практики;

- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівників, вести «Щоденник практики»;

- збирати, обробляти та оформлювати інформацію за тематикою практики;

- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього трудового розпорядку;

- нести відповідальність за виконану роботу;

- у триденний термін після початку практики надати керівникові практики від кафедри оформлене належним чином «Повідомлення»;

- оформити звітну документацію та скласти залік з практики у встановлені терміни.

Під час практики у період роботи на робочих місцях і посадах з виплатою заробітної плати за студентами зберігається право на одержання стипендії за результатами попереднього семестрового контролю.

При зарахуванні студентів на штатні посади на час проходження практики на них розповсюджуються законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку бази практики.

На студентів, не зарахованих на штатні посади, розповсюджуються правила трудового розпорядку бази практики.

3.4 Керівництво практикою

Відповідальність за організацію та проведення практики покладається на ректора університету.

Загальну організацію практики здійснює перший проректор університету.

Організаційно-методичну допомогу з питань практики надає керівник практики університету.

Навчально-методичне керівництво практикою здійснюється Групою забезпечення якості освітньої програми (ГЗЯОП) за Освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство» спеціальності 132 – Матеріалознавство.

Безпосереднє керівництво і контроль виконання програми практики забезпечують випускові кафедри: кафедра Матеріалознавства та термічної обробки металів та кафедра Покриттів, композиційних матеріалів і захисту металів (ПМ і ЗМ) разом із керівниками від баз практики.

Керівник практики від кафедри:

- контролює підготовленість баз практики, їх відповідність вимогам програми практики;
- надає пропозиції щодо розподілу студентів за базами практики;
- на підставі наказу ректора про проведення практики оформлює направлення на практику;
- забезпечує проведення організаційних заходів щодо проходження студентами практики під час яких проводить інструктаж з охорони праці та техніки безпеки з обов'язковим заповненням журналу встановленої форми і підписами студентів;
- надає студентам-практикантам необхідні документи: направлення на практику, бланк повідомлення про прибуття на практику, програму, Щоденник практики, календарний план, індивідуальне завдання, методичні рекомендації тощо;
- узгоджує з керівником практики від бази практики календарний план практики, розробляє та надає індивідуальні завдання з урахуванням особливостей місця практики та майбутніх кваліфікаційних робіт;
- відстежує своєчасне прибуття студентів до бази практики;
- контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;
- здійснює контроль виконання студентами програми практики, строків її проведення;
- контролює відвідування студентами бази практики та виконання ними правил внутрішнього трудового розпорядку;

- надає методичну допомогу студентам під час виконання ними індивідуальних завдань, збирання матеріалів для кваліфікаційних робіт;
- проводить консультації щодо обробки зібраного матеріалу та його використання для звіту з практики, а також у кваліфікаційній роботі;
- організовує додаткові лекції, екскурсії та консультації для студентів (у разі потреби);
- інформує студентів про порядок надання звітів з практики, дати засідань комісії, оформлення індивідуальних завдань, особливості доповіді (виступу) тощо;
- приймає звіти студентів про практику у складі комісії, на підставі чого об'єктивно оцінює результати практики і виставляє залік до залікової відомості;
- передає звіти до кафедр МТОМ або ПМіЗМ;
- складає звіт про проведення практики з пропозиціями щодо удосконалення її проведення та надає його завідувачу кафедри.

2.4.4 Робочий час керівника практики від кафедри враховується як навчальне навантаження, що заплановане йому на керівництво практикою на навчальний рік.

2.4.5 Оплата відряджень викладачам-керівникам практики студентів, яка проходить поза м. Дніпро, здійснюється університетом згідно з чинним законодавством.

Керівник від бази практики:

- здійснює безпосереднє керівництво практикою;
- несе особисту відповідальність за проведення практики в межах своєї компетенції;
- організовує практику згідно з програмою практики;
- визначає місця практики у відповідності з графіком та забезпечує ефективність її проходження;
- організовує ознайомлення студентів з вимогами по охороні праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки в цілому по підприємству, проведення інструктажу відповідними фахівцями на робочому місці при виконанні конкретних видів робіт;
- забезпечує виконання графіків проходження практики у структурних підрозділах підприємства;
- ознайомлює студентів-практикантів з організацією робіт на конкретному робочому місці;
- надає допомогу студентам-практикантам у користуванні наявною літературою, необхідною документацією в підборі матеріалу для майбутніх курсових та кваліфікаційної робіт;

- контролює дотримання студентами-практикантами трудової дисципліни, правил внутрішнього розпорядку та графіка практики;
- створює умови для ознайомлення студентами з новою технікою, передовими технологіями, сучасними методами організації праці;
- складає відгук на кожного студента про практику, який відображає виконання програми практики, відношення студента до роботи, якість і повноту виконання індивідуального завдання.

Безпосередні керівники, призначені базою практики, можуть зазначатися в окремих розділах Договорів на проведення практики і включати:

- розподіл студентів-практикантів за робочими місцями у відповідності з графіком проходження практики;
- ознайомлення студентів-практикантів з організацією робіт на конкретному робочому місці;
- контроль за роботою студентів-практикантів, сприяння виконанню ними програми практики;
- надання виробничої характеристики студентам-практикантам, яка відображає відношення студентів до роботи, виконання індивідуальних завдань;
- допомогу в підборі матеріалу для курсових проектів та кваліфікаційних робіт.

4 ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Керівники практики від кафедр та бази практики здійснюють поточний та підсумковий контроль проходження практики студентами та дотримання графіку виконання робіт.

Після закінчення практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання (якщо воно передбачено Програмою практики).

Формою звітності студента за практику є подання та захист звіту про практику з відгуком керівника практики від бази практики.

Звіт разом з іншими документами (відгук керівника від бази практики) звіт подається на рецензування керівнику практики від кафедр МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації). Після доопрацювання та остаточного погодження з керівником практики звіт у друкованому вигляді подається на захист.

Звіт з *виробничої* практики захищається студентом перед комісією, призначеною завідувачами випускових кафедр МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації). До складу комісії входять, як правило, керівники практики від кафедр, науково-педагогічні працівники, а також можуть залучатися керівники від баз практики.

Комісія може приймати звіти у студентів на базі практики в останні дні її проходження або після її завершення на кафедрах МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації), але не пізніше другого тижня семестру, що настає після практики.

Звіт з *переддипломної* практики приймає керівник кваліфікаційної роботи, який є керівником практики від кафедри МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації).

За результатами захисту звіту та з урахуванням якості його оформлення визначається оцінка: «зараховано» або «не зараховано». Результат заліку вноситься до залікової відомості та до індивідуального плану (залікової книжки) студента за підписом голови комісії (керівника переддипломної практики від кафедри) і враховується при визначенні рейтингу студента і призначенні академічної стипендії.

Студенту, який не виконав програму практики або отримав незадовільний відгук керівника від бази практики, рішенням завідувачів випускових кафедр МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації) може бути надана можливість повторного проходження практики у вільний від навчання час. Порядок та терміни проходження практики, у цих випадках, визначаються окремим наказом.

Студент, який вдруге отримав негативну оцінку за практику, відраховується з університету.

За результатами захисту студентами звітів з практики випускові кафедри МТОМ або ПМіЗМ (згідно профілізації) у терміни, встановлені наказом про організацію та проведення практики студентів УДУНТ, подають до Відділу зв'язків з виробництвом через АРМ «Кафедра» звіт про результати проведення практики з висновками та пропозиціями щодо удосконалення її організації.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні ГЗЯОП сумісно з випусковими кафедрами МТОМ і ПМіЗМ. Загальні підсумки практики підводяться на засіданнях вчених рад факультетів не рідше одного разу протягом навчального року.

5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ СТУДЕНТА З ПРАКТИКИ

Звіт студента з практики має містити відомості про виконання ним усіх розділів програми практики та індивідуального завдання (якщо воно передбачено Програмою практики), висновки і пропозиції, список використаних джерел інформації тощо.

Звіт виконується державною мовою, або однією з мов країн Європейського Союзу (за заявою здобувача та погодженням випусковими кафедрами

МТОМ або ПМіЗМ) з обов'язковим оформленням Титульного аркушу (Додаток Е) та Реферату (Додаток Ж) державною мовою.

Структура звіту з виробничої та переддипломної практики із зазначенням орієнтовного обсягу окремих складових наведена у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Структура Звіту з практики

№ з/п	Елемент (частина) звіту	Орієнтовний обсяг звіту з практики, арк.		
		Виробнича	Переддипломна	
		бакалаврат	бакалаврат	магістратура
1	Титульний аркуш	1	1	1
2	Реферат	1	1	1
3	Зміст	1...2	1...2	1...2
4	Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби)	1...2	1...2	1...2
5	Вступ	1..3	1..3	1..3
6	Розділи Звіту, що розкривають його зміст у відповідності із завданням	10...15	15...20	20...30
7	Індивідуальне завдання (за наявності)	5...10	-	-
8	Перелік отриманих матеріалів з охорони праці та захисту навколишнього середовища та цивільної охорони.	-	1...2	1...2
9	Перелік даних щодо показників економічної діяльності	-	-	1...2
10	Висновки та рекомендації	1...2	1...2	1...2
11	Перелік посилань	1...2	1...2	1...2
12	Додатки (при наявності)	Не обмежено	Не обмежено	Не обмежено
Загалом		25...50	30...55	35...65

Звіт оформлюється згідно з вимогами державного стандарту України ДСТУ 3008:2015 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення» та «Положення про виконання кваліфікаційної роботи в Українському державному університеті науки і технологій : рукопис / Розробники: Радкевич А.В. та ін. Дніпро : УДУНТ. 2022. 47 с.; Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт зі спеціальності 132 - Матеріалознавство / Укл.: Дейнеко Л.М. та ін.. Дніпро: УДУНТ, 2022. – 80 с., які встановлені для кваліфікаційних робіт студентів.

Звіт зберігається на кафедрах МТОМ або ПМіЗМ(згідно профілізації) два роки після представлення його до захисту.

ДОДАТКИ

Зразки робочих та звітних документів, що ведуться впродовж практики та подаються по її закінченні на випускову кафедру

ДОДАТОК А

Приклади тем переддипломної практики бакалаврів зі спеціальності 132 Матеріалознавство

1. Дослідити структуру та властивості гарматного ствола зі сталі типу 0ХНЗМФА після різних режимів термічного зміцнення.
2. Дослідити структуру та властивості металу пластини броньожилету 1V рівня захисту зі сталі типу Хардокс 550 після ВТМО.
3. Дослідити структуру та властивості металу пластини броньожилету 1V - V рівня захисту зі сталі типу 0ХНМФ після різних режимів термічного зміцнення з окремого нагріву.
4. Дослідити структуру та властивості поковки зі сталі 08Х18Н10Т після гартування.
5. Дослідити структуру оксидного шару на поверхні чавунного посуду після різних режимів термічної обробки.
6. Дослідити структуру та властивості головки рейки Р65 з конверторної сталі К76Ф після прокатки і гартування з нагріву СВЧ у водно-повітряному потоку.
7. Дослідити структуру та властивості литих підкранових коліс зі сталі 60Л після сорбітизації.
8. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки штампового інструменту гарячого деформування зі сталі 5ХНМ.
9. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки інструменту холодного формоутворення зі сталі Х12М.
10. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки різального інструменту з вуглецевої сталі.
11. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки різального інструменту з високолегованої сталі.
12. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки робочих валків холодної прокатки 1 групи зі сталі 9ХМ.
13. Обрати режим та обладнання для фінішної комбінованої термічної обробки муфт для обсадних труб класу L80 зі сталі типу 13Cr (API 5D).
14. Обрати режим та обладнання для протифлокеної термічної обробки поковок зі сталі 38ХНЗМФА.
15. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки катаних шарів Ø80 мм зі сталі ХГС (ДСТУ 7524-89);
16. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки литої рами бічної (ДСТУ 3499-97).
17. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки деталей стрілочних переводів зі сталі Г113Л
18. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки з'єднувальних деталей магістральних нафтогазопроводів Ø 1420 мм на тиск до 1000 Мпа.
19. Обрати режим та обладнання для фінішної комбінованої термічної обробки торсіонного валу зі сталі 34ХНМФА для важкої гусеничної техніки;
20. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки холодної зброї зі сталі 95Х18.
21. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки дисків борін зі сталі 65Г.
22. Обрати режим та обладнання для комбінованої термічної обробки листового прокату зі сталі 10Г2ФБ товщиною 18..26 мм для зварних магістральних труб класу міцності К60.
23. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки спіральних нафтогазопровідних труб зі сталі 10Г2ФБ товщиною 16..18мм класу міцності К56.

24. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки газових балонів високого тиску зі сталі 38ХМ.
25. Обрати режим та обладнання для комбінованої термічної обробки в лінії стану арматурного прокату діаметром 14 мм класу А500С.
26. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки (сорбітизації) кранових коліс зі сталі 65Г.
27. Обрати режим та обладнання для фінішної термічної обробки шестерень зі сталей регламентованої прогартовуваності.
28. Вибір технології виготовлення спечених антифрикційних виробів на основі алюмінію.
29. Вибір технології модифікування міддю та нікелем керамікометалевих покриттів з нітриду титану і алюмінію.
30. Вибір технології виготовлення спечених виробів з низьколегованих сталей.
31. Вибір технології отримання порошку міді електроерозійним диспергуванням.
32. Вибір технології виготовлення залізного порошку розпиленням розплаву водою.
33. Вибір технології виготовлення пористих виробів з нержавіючих сталей.
34. Вибір технології напилення алюмінію на сталеві вироби.
35. Обґрунтування вибору матеріалу для лінійок для прокатки труб та формування його структури і властивостей
36. Обґрунтування вибору матеріалу для роликів машин безперервного лиття заготовель, структура та властивості
37. Вибір та обґрунтування марки сталі для виготовлення свердла для обробки металів твердістю 260-280НВ
38. Вибір та обґрунтування марки сталі для виготовлення плашок для нарізання м'яких металів
39. Вибір та обґрунтування марки сталі для виготовлення зуборізних фрез
40. Вибір та обґрунтування марки сталі для виготовлення скальпелю хірургічного
41. Умови експлуатації та технології виготовлення валків гарячої прокатки (наприклад пільгерстанів)
42. Застосування матеріалів для виробництва валків холодної прокатки.
43. Вибір матеріалу інструментів, що використовують для обробки різанням металевих (сталевих та інш.) деталей.
44. Вибір матеріалів для виготовлення штампів холодного (гарячого) деформування.
45. Аналіз умов експлуатації та вибір технології виробництва колінчастих валів різних машин.
46. Застосування спеціальних сталей для відводу викидів в різних пристроях для опалення, наприклад твердопаливних котлах.
47. Застосування корозійностійких сталей і сплавів для виготовлення посуду або приборів.
48. Вибір сплавів та технології виготовлення підшипників, що працюють при підвищених температурах.
49. Вибір зносостійких матеріалів для деталей сільськогосподарських машин (ходової частини, плугів та інш.)
50. Дослідження швидкісної рекристалізації при лазерному нагріві
51. Дослідження впливу тугоплавких неметалевих включень на локальне зміцнення сталі при лазерній дії

52. Дослідження впливу неметалевих включень на процеси руйнування сталей
53. Дослідження впливу неметалевих включень на утворення дефектів в сталях у середовищах
54. Дослідження поведінки неметалевих включень при пластичній деформації та їх впливу на механічні і технологічні властивості сталей
55. Вибір матеріалу та технології виготовлення елементів підшипників ковзання за ГОСТ 493.
56. Вибір матеріалу та технології виготовлення вагонних швелерів за ГОСТ 5267.1.
57. Вибір матеріалу та технології виготовлення вагонного зетового профілю за ГОСТ 5267.2.
58. Вибір матеріалу та технології виготовлення листа вагонної рами за ГОСТ 5267.7.
59. Обґрунтування вибору матеріалу для виготовлення філ'єр правильно-відрізного автомату для рихтування та вирівнювання сталевих арматури
60. Обґрунтування вибору матеріалу для футеровочних плит агломераційних машин
61. Вибір матеріалу та технології виготовлення будівельних металевих конструкцій, які мають високу міцність і надійність
62. Вибір марки сталі, раціональної структури та технології виробництва для виробів, які використовують для транспортування природного газу
63. Вибір матеріалу для виготовлення труб, які використовують при виробленні котлів для теплової енергетики
64. Вибір сталі та оптимального технологічного процесу для виготовлення балок, які використовують в будівництві
65. Вибір матеріалу для виготовлення металевих будівельних виробів, які працюватимуть в умовах низьких температур та динамічних навантажень
66. Обґрунтування вибору матеріалу для виготовлення зенкерів та формування його структури і властивостей
67. Вибір листової сталі для виробництва кузовних деталей автомобіля
68. Вибір марки сталі, оптимальної структури та технології виробництва тонкого листа для автомобільної промисловості
69. Обґрунтування вибору листової сталі для виготовлення штампованих деталей корпусу автомобіля
70. Вибір матеріалу для виробництва труб, що експлуатуються в нафтовій промисловості

ДОДАТОК Б

Форма гарантійного листа підприємства (організації, установи) щодо надання місця практики студенту

Першому проректору УДУНТ
професору Радкевичу А.В.

Адміністрація _____
(Назва бази практики)

надає згоду щодо проходження _____ практики
(Вид практики)

студентом Українського державного університету науки і технологій групи

_____ (Шифр академічної групи) _____ (Прізвище, Ім'я, По батькові студента)

у період з «___» _____ 20 ___ року по «___» _____ 20 ___ року.

Безпечні умови проходження практики та необхідні матеріали у відповідності до її програми та теми _____

_____ (індивідуального завдання, кваліфікаційної роботи)

студенту будуть надані.

Керівник підприємства

(організації, установи) _____ (Підпис) _____ (Імя та Прізвище)

Виконавець: _____ (Імя та Прізвище)

контактний тел.: _____

***Примітка:** Лист друкується на офіційному бланку підприємства (організації, установи) із зазначеними адресою, поштовими, банківськими та іншими реквізитами

ДОДАТОК В

Форма направлення на практику

Український державний університет науки і технологій

НАПРАВЛЕННЯ НА ПРАКТИКУ

Згідно з Договором від "___" _____ 20__ р. №_____, що укладений з

(повне найменування підприємства, організації, установи)

направляємо на практику студента (ку) ___ курсу, який (яка) навчається на освітній програмі ОПП Матеріалознавство за спеціальністю: 132-Матеріалознавство

Назва практики: _____

Строки практики: з "___" _____ 20__ р. по "___" _____ 20__ р.

Керівник практики від кафедри _____:

(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

№ з/п	Прізвище, Ім'я, По батькові студента	Дата прибуття	Дата вибуття
1			

Керівник навчальної, виробничої
практики УДУНТ _____

(підпис)

(ім'я, прізвище)

ДОДАТОК Г

*Форма Повідомлення про прибуття студента на практику**

ПОВІДОМЛЕННЯ

Студент _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

Прибув " ____ " _____ 20__ року до _____
(назва бази практики)

і приступив до проходження практики.

Наказом підприємства (організації, установи) від " ____ " _____ 20__ р., № ____
студент _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

зарахований на посаду _____
(штатну, дублером, практикантом назвати конкретно)

Керівником практики від підприємства (організації, установи) призначено _____
(посада, прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник підприємства _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

М.П.

**Примітка: Надається в університет не пізніше трьох днів після початку практики*

ДОДАТОК Д
Форма завдання на переддипломну практику

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Кафедра _____
(назва випускової кафедри)

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 кваліфікаційної роботи на тему : _____

1. Вивчити такі виробничі дільниці: _____

2. Зібрати про них такі матеріали _____

Керівник практики _____
(підпис) (посада, ім'я, прізвище)

« ____ » _____ 20 ____ р.

ДОДАТОК Є

Форма титульного аркуша Звіту студента з практики

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Кафедра _____
 (назва кафедри)

ЗВІТ

з _____ практики
 (вид практики)

на _____
 (назва бази практики)

Студента (ки) групи _____
 (шифр групи)

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

Початок практики “ _____ ” _____ 20 ____ р.

Закінчення практики “ _____ ” _____ 20 ____ р.

Керівники практики:

Від бази практики _____
 (підпис) (посада, ім'я, прізвище)

Від кафедри _____
 (підпис) (посада, ім'я, прізвище)

Звіт захищено з оцінкою _____

“ _____ ” _____ 20 ____ р.

м. Дніпро

ДОДАТОК Ж

Приклад оформлення Реферату звіту з практики

РЕФЕРАТ

Звіт з практики: 55 сторінок, 27 рисунків, 15 таблиць, 22 джерел.

Об'єкт розробки: технології і виробничі процеси ПАТ «ІНТЕРПАЙП НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ ТРУБОПРОКАТНИЙ ЗАВОД» і ПАТ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД».

Мета роботи: очне ознайомлення та збір інформації щодо особливостей технологій і виробничих процесів, а також контролю якості продукції, що виробляється ПАТ «ІНТЕРПАЙП НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ ТРУБОПРОКАТНИЙ ЗАВОД» і ПАТ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД».

Застосовані методи: збір і аналіз інформації щодо технологічних процесів виготовлення продукції на ПАТ «ІНТЕРПАЙП НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ ТРУБОПРОКАТНИЙ ЗАВОД» і ПАТ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД», з нормативними вимогами, з технологічним, дослідницьким та випробувальним обладнанням.

Одержані результати: зібрані та проаналізовані дані щодо загальної характеристики ПАТ «ІНТЕРПАЙП НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ ТРУБОПРОКАТНИЙ ЗАВОД» і ПАТ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД», їх продукції, технології виготовлення, технологічного обладнання, наявної системи забезпечення якості продукції. Встановлені основні характеристики технологічних процесів, вивчене обладнання для виготовлення продукції на ПАТ «ІНТЕРПАЙП НИЖНЬОДНІПРОВСЬКИЙ ТРУБОПРОКАТНИЙ ЗАВОД» і ПАТ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ АГРЕГАТНИЙ ЗАВОД»; вивчені методи та випробувальне обладнання контролю якості структури та властивостей виробів. Отримані дані щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища, а також основні характеристики економічної діяльності. Отримані дані є корисними для наступного виконання курсових та кваліфікаційної робіт за фахом.

Ключові слова: МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО, ПОРОШКОВА МЕТАЛУРГІЯ, ТЕРМІЧНА ОБРОБКА МЕТАЛІВ, СТРУКТУРА, МЕХАНІЧНІ ВИПРОБУВАННЯ