

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

Кораблебудівний навчально-науковий інститут
Кафедра матеріалознавства і технології металів



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Виробнича практика
Program of the Discipline
Internship

рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
тип дисципліни	<i>обов'язкова</i>
мова викладання	<i>українська</i>

Миколаїв – 2023

Робоча програма виробничої практики є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальність 132 «Матеріалознавство», освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

"25" 10 2023 року. – 16 с.

Розробник: Лебедєва Н.Ю., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства і технології металів

Проект робочої програми виробничої практики *узгоджено з гарантом освітньої програми*

Гарант освітньої програми

«Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

 Н.Ю. Лебедєва

Проект робочої програми виробничої практики *розглянуто на засіданні кафедри матеріалознавства і технології металів*

Протокол № 3 від «8» 11 2023 р.

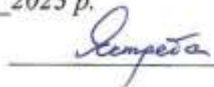
Завідувач кафедри

 О.М. Дубовий

Проект робочої програми виробничої практики *розглянуто навчально-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту*

Протокол № 2 від «21» 11 2023 р.

Голова

 О.В. Бондаренко

Проект робочої виробничої практики *погоджено з навчальним відділом*

Начальник відділу

 А.В. Лабарткава

Робоча програма виробничої практики *затверджена навчально-методичною радою НУК*

Протокол № 10 від «24» 12 2023 р.

Голова НМР НУК

 С.О. Слободян

© НУК, 2023

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета та завдання практики... ..	5
3. Програма виробничої практики.....	7
4. Форми і методи контролю	9
5. Методичні вказівки.....	11
6. Рейтингова система оцінювання	13
7. Рекомендовані джерела інформації.....	15

Вступ

Анотація

Виробнича практика студентів вищих навчальних є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час навчання, набуття і удосконалення практичних навичок і умінь за відповідною спеціальністю. Виробнича практика за спеціальністю 132 «Матеріалознавство», освітньо-професійна програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» має на меті комплексне освоєння студентами всіма видами професійної діяльності після теоретичного навчання, придбання необхідних умінь і досвіду практичної роботи. Головним завданням виробничої практики є навчити студентів використовувати теоретичні знання в практичній роботі, вивчити новітні досягнення науки і техніки, сучасний стан і перспективи розвитку матеріалознавства і прогресивних технологій виготовлення композиційних та порошкових матеріалів, виробів з них та напилення покриттів.

Ключові слова: виробнича практика, технологічні процеси, композиційні матеріали, порошкові матеріали, напилені покриття.

Abstract

Industrial practice of students of higher education is an integral part of the educational and professional program of training specialists. It is aimed at consolidating theoretical knowledge acquired by students during their studies, acquiring and improving practical skills and abilities in the relevant specialty. Production practice in the specialty 132 «Materials Science», the educational and professional program «Composite and powder materials, coatings» aims at students' comprehensive mastery of all types of professional activity after theoretical training, acquisition of the necessary skills and practical work experience.

The main task of industrial practice is to teach students to use theoretical knowledge in practical work, to study the latest achievements of science and technology, the current state and prospects for the development of materials science and advanced technologies for the manufacture of composite and powder materials, products from them and spraying coatings.

Keywords: production practice, technological processes, composite materials, powder materials, sprayed coatings.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 13 – Механічна інженерія	Обов’язкова
Модулів – 1		Рік підготовки: 4-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність 132 – Матеріалознавство Освітня програма Композиційні та порошкові матеріали, покриття	Семестр: 8-й
		Лекцій -
		Практичні роботи -
Загальна кількість годин – 120		Лабораторні роботи -
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0; самостійної роботи студента – 30.	Освітній рівень: першій (бакалаврській)	Самостійна робота
		120
		Вид контролю: залік
		Форма контролю: комбінована

2. Мета та завдання практики

Метою виробничої практики є формування у студентів відповідно до освітньої програми таких компетентностей:

1. ІК. 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

2. КЗ.02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
3. КЗ.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
4. КС.05. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.
5. КС.14. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.

Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення даної дисципліни є дисципліни: «Основи теоретичного і прикладного матеріалознавства»; «Термічна обробка»; «Особливості виробництва порошкових матеріалів та обладнання підприємств»; «Фізико-хімічні та технологічні основи нанесення покриттів»; «Дисперсні матеріали та композити».

Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти таких результатів навчання:

1. ПР 4. Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.
2. ПР 6. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.
3. ПР 7. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
4. ПР 10. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Завданням практики є вивчення організацій, підприємств, наукових та промислових установ; вивчення технологічних процесів та будови і принципу дії технологічного обладнання, методик проведення науково-дослідних робіт прикладного і теоретичного характеру із застосуванням сучасних приладів, засобів аналізу, комп'ютерної техніки. Завданням практики є також набуття практичного досвіду ведення технологічних

процесів термічної обробки, виготовлення виробів з композиційних та порошкових матеріалів, нанесення покриттів, проведення науково-дослідних робіт як самостійно, так і в колективі, закріплення і поглиблення знань з дисциплін спеціалізації.

Після проходження виробничої практики студент повинен: знати основні питання з охорони праці та техніки безпеки, які складають нормативну документацію на виробничому підприємстві, сучасні методи дослідження структури і властивостей металів і сплавів, порошкових і композиційних матеріалів; уміти використовувати вимірювальне обладнання для дослідження властивостей матеріалів та підготувати мікрошліфи як з металів та сплавів, так і з порошкових і композиційних матеріалів; мати уяву про структурні підрозділи виробничого підприємства, на якому були проведені ознайомлювальні екскурсії, та функції його підрозділів, сучасні методи нанесення покриттів та нові матеріали, що використовують для нанесення покриттів.

3. Програма виробничої практики

Підготовчі та організаційні заходи технологічної практики

1. Видача індивідуального завдання, консультації з оформлення відповідних документів, ознайомлення з програмою виробничої практики
2. Інструктаж з техніки безпеки.

Ознайомлювальні екскурсії на виробничому підприємстві

1. Історія підприємства, перспектива його розвитку.
2. Організаційна структура підприємства, функції його підрозділів.
3. Ознайомлювальна екскурсія по виробничим цехам підприємства.
4. Організація одного із видів виробництва.
5. Нові методи нанесення покриттів.
6. Нові матеріали, що використовуються для нанесення покриттів

Ознайомлення підприємством і суміжними цехами

1. Ознайомлення з цехами підприємств відповідно темі індивідуального

завдання.

2. Ознайомлення з термічною, металографічною і механічною лабораторіями.

3. Ознайомлення з продукцією, що випускає підприємство, вивчення матеріалів, які використовуються для виготовлення виробів і напилення покриттів.

Ознайомлення з матеріально-технічною базою підприємства

1. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи електропечей та нагрівальних пристроїв.

2. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи приладів для вимірювання твердості.

3. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи обладнання та приладів для досліджень структури матеріалів.

Придбання виробничих навиків

1. Придбання практичних навиків роботи з вимірювальним обладнанням та технологічним обладнанням.

2. Придбання виробничих навиків з підготовки мікрошліфів металів та сплавів, порошкових і композиційних матеріалів, покриттів.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання надають можливості на практиці використовувати отримані студентами знання. Тема індивідуального завдання формується керівником технологічної практики за тижня до початку практики та заповнюється на відповідному бланку. Індивідуальне завдання студента, який направляється на практику містить пункти, стосовно яких повинно сформулювати, що студент повинен вивчити, розробити (провести аналіз, скласти опис) та які питання з охорони праці повинні бути висвітлені під час проходження технологічної практики. Тематика індивідуального завдання повинна відповідати змісту практики.

На зворотному боку бланку індивідуального завдання подається характеристика проходження практики студентом, яка підписується керівником практики від підприємства та завіряється печаткою відділу або цеху.

Підготовка та оформлення та захист звіту

По результатам проходження практики готується звітна документація. Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Приклади індивідуальних завдань

1. Аналіз методів дослідження властивостей металевих композиційних матеріалів.
2. Аналіз методів дослідження властивостей неметалевих композиційних матеріалів.
3. Аналіз методів дослідження властивостей металів й сплавів.
4. Аналіз методів дослідження властивостей порошкових сплавів.
5. Аналіз методів дослідження структурних характеристик металевих композиційних матеріалів.
6. Аналіз методів дослідження структурних характеристик неметалевих композиційних матеріалів.
7. Аналіз методів дослідження структурних характеристик металів й сплавів.
8. Аналіз методів дослідження структурних характеристик порошкових сплавів.
9. Аналіз методів дослідження структури і властивостей покриттів.
10. Ознайомлення з технологіями термічної обробки вуглецевих сталей.
11. Ознайомлення з технологіями термічної обробки легуваних сталей.
12. Ознайомлення з технологіями термічної обробки порошкових сталей.
13. Ознайомлення з технологіями термічної обробки порошкових і композиційних матеріалів.

14. Ознайомлення з технологіями хіміко-термічної обробки сталей.

15. Ознайомлення з технологіями хіміко-термічної обробки порошкових і композиційних матеріалів.

Рекомендовані питання з техніки безпеки та охорони праці

1. Програми і порядок проведення звітнього інструктажу на робочому місці.

2. Обов'язки адміністративно-технічного персоналу підприємства в галузі охорони праці.

3. Інструкції з техніки безпеки на робочому місці, їх перелік і порядок складання та затвердження.

4. Діюче на виробництві положення про удосконалення умов праці, заходи по зниженню травматизму і частки ручної праці у виробничих процесах.

5. Діючі на підприємстві стандарти з техніки безпеки.

6. Заходи з охорони праці, які занесені у колективний договір підприємства.

7. Організація праці, перелік і зміст документів, які необхідні при виконанні найбільш складних і небезпечних робіт.

8. Індивідуальні засоби захисту робітників при виконанні небезпечних робіт.

9. Засоби протипожежної сигналізації на виробництві .

10. Засоби пожежогасіння і порядок їх проведення.

11. Вогнебезпечні та вибухонебезпечні речовини, які використовуються на виробництві та порядок робіт з ними.

12. Перелік документації з охорони праці на виробництві.

4. Форми і методи контролю

Навчально-методичне керівництво практикою виконує кафедра Матеріалознавства і технології металів.

Керівник практикою від університету:

- до початку практики відвідує виробництво для підготовки прийому студентів-практикантів;
- проводить обов'язків інструктаж з техніки безпеки та охорони праці згідно з діючими у НУК положеннями;
- організує сумісно з керівником практик від виробництва проведення теоретичних занять і ознайомлювальних екскурсій;
- контролює відвідування студентами підприємств, проведення з ними обов'язкових інструктажів по охороні праці і техніки безпеки;
- перевіряє звіти студентів з практики, дає їм відмітку, докладає завідувачому кафедрі звіт про проведення практики з зауваженнями та пропозиціями щодо удосконалення навчально-виробничого процесу;
- приймає участь у складі комісії по прийому заліків з практики і в підготовці наукових студентських конференцій, в яких використовується матеріал з підсумків практики;
- подає завідувачому кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення проведення практики студентів.

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики; у повному обсязі виконувати всі завдання, які передбачені програмою практики і вказівками керівництва;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- підкорятися діючим на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку;
- вивчати та суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- повністю виконувати завдання, які передбачені програмою практики;

- нести відповідальність за виконану роботу;
- студентам, які проходять практику за листами від заводів (підприємств), необхідно подати один примірник листа на кафедру і один примірник (копію), завірений керівником
- практики або завідуючим практики або завідуючим кафедрою, в навчально-методичний відділ.
- передавати керівнику практики письмовий звіт і матеріали згідно з індивідуальним завданням, а також скласти залік з практики в установлені терміни.

5. Методичні вказівки

5.1 Вимоги до заліку

Після закінчення практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна та характерна форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Звіт повинен бути готовим за три дні до закінчення практики і здається керівнику від виробництва на перевірку. Перевірені та підписані звіти передаються керівнику практики від університету.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом (індивідуальна характеристика), подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

5.2. Вимоги до звіту

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питання охорони праці, висновки і пропозиції, список виконаної літератури та інші

Звіт по практики складається кожним студентом згідно правилам держстандартів.

Звіт оформлюється як брошура текстового документу на листах формату А4 (210x297). В штампі обов'язково відмічається шифр

спеціальності, номер групи, номер студента за списком, вид практики.

По закінченні практики студент подає на кафедру письмовий звіт, складений відповідно до вимог програми практики, який складається з:

- інформативної частини;
- основної частини;
- додатків.

Інформативна частина повинна мати такі структурні елементи:

- обкладинка;
- титульна сторінка;
- щоденник;
- зміст.

Зміст розташовують після завдання з нової сторінки. Зміст повинен містити:

- вступ;
- послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів основного матеріалу, зібраного протягом практики;
- висновки та рекомендації;
- перелік використаної літератури;
- назви додатків;
- номери сторінок, що відповідають початку перелічених розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів. Їх розташовують у колонку у правому крайньому положенні у рядку аркуша

6. Рейтингова система оцінювання

Підсумки практики проводяться у процесі складання студентом заліків із зарахуванням характеристики від підприємства. Залік по практики та захист звіту з індивідуальним завданням робиться студентом перед комісією, яка призначається завідуючим кафедрою.

Залік по практики виставляється студенту на основі результатів в

співбесіди і розглядання матеріалів звіту індивідуального завдання. Залік проводиться у останній день практики. Невиконання програми практики, отримання незадовільної оцінки приводить до повторення проходження практики або відрахування з університету.

Результати складання заліків заносяться до екзаменаційної відомості, виставляється у залікову книжку і журнал обліку успішності.

По підсумкам практики проводиться студентська науково-технічна конференція з доповідями найкращій студентів про підсумки виконання індивідуальних завдань.

Бали	Критерії оцінювання
90-100	Студенту має глибокі знання навчального матеріалу, відповідає на питання правильно, змістовно, впевнено. Самостійно використовує отримані ним знання на практиці, вільно справляється з завданнями, які перед ним поставлені. При виконання індивідуальних завдань використовує теоретичний матеріал, уміло володіє досвідом при утворенні технічної документації, не допускає відхилень до технічних умов, без помилок використовує кращі методи праці, дотримується правил техніки безпеки, суворо дотримується встановленому режиму праці, уміє виділяти основне та необхідне, не має ускладнень під час їх взаємозаміни.
75-89	Студенту знає весь навчальний матеріал в об'ємі програми, обмірковує його, відповідає на питання програми. Використовує отримані знання в практичних завданнях, володіє необхідними навичками, користується раціональними прийомами та передовими методами праці, уміло організує робоче місце, дотримується технічних умов, інструкцій та правил техніки безпеки. Виконує встановлені завдання. Допускає лише невеликі помилки.
60-74	Студенту знає основний матеріал програми, виділяє основне у

	завданні, а у разі помилки, йому потрібна допомога, справляється з простими випадками використання знань на практиці, володіє мінімальними необхідними навичками, не допускає відхилень від технічних умов, виробничих конструкцій і правил техніки безпеки: при утворення технічної документації допускає лише невеликий брак, але затрудняється самостійно відповідати навчальний матеріал, перевагу віддає тільки відповідям на поставлені йому запитання.
> 60	Студент не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає багато грубих помилок, не володіє необхідними навичками для виконання робіт, не дотримується технічних вимог, порушує режим праці, виробничі інструкції і правила техніки безпеки, неохайний у роботі, допускає брак, не виконує завдання вчасно.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених навчальним закладом. Студент, який в останнє отримає негативну оцінку з практики в комісії, відраховується з НУК.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри матеріалознавства і технології металів.

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Теорія і технологія прошкової металургії: навчально-методичний посібник / Нестеренко Т. М., Скачков В. О., Воденнікова О. С. Запоріж. держ. інж. акад. – Запоріжжя: ЗДІА, 2016. – 192 с.

2. Геворкян Е. С., Семченко Г. Д., Тимофєєва Л. А., Нерубецький В. П. Нові матеріали та технології їх отримання: підручник. – Харків: Укр ДУЗТ, 2015. – 345 с.

3. Дикань В. Л., Калабухін Ю. С., Камічева Н. С., Маслова В. О.

Технологія машинобудівних підприємств: підручник. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с.

4. Технологія газотермічного і вакуумно-конденсаційного нанесення покриттів : Підручник / О. М. Дубовий, А. А. Карпеченко, М. М. Бобров. — Миколаїв : видавець Торубара В. В., 2018. — 202 .

5. Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства: навчальний посібник Гордійчук А. С., Стохів О. А., Кузнєцова Т. В., Збагурська Н. В. – Рівне: НУВГП, 2012. – 256 с.

6. Будник А. Ф. Типове обладнання термічних цехів і дільниць: навчальний посібник / Будник А. Ф. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 212 с.