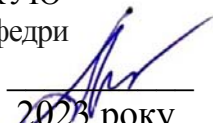


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
Федоряченко С.О.   
« 21 » вересня 2023 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Моделювання та дизайн матеріалів з особливими властивостями»**

Галузь знань	13 механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Освітній рівень	Доктор філософії
Освітньо-наукова програма	Матеріалознавство
Спеціалізація	
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	6 кредитів ECTS (180 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Термін викладання	1-2-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач Лаухін Дмитро Вячеславович

Пролонговано: на 20\_\_-20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_ - \_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Моделювання та дизайн матеріалів з особливими властивостями» для докторів філософії спеціальності 132 Матеріалознавство / Нац. техн. ун-т., каф. конструювання, технічної естетики і дизайну. – Д. : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023.– 11с.

Розробники:

Лаухін Дмитро Вячеславович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну.

Ротт Наталія Олександрівна - доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підготовки докторів філософії.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 132 Матеріалознавство (протокол № 1 від 30 серпня 2023).

## ЗМІСТ

<b>1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</b> .....	4
<b>2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ</b> .....	4
<b>3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ</b> .....	5
<b>4. ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ</b> .....	5
<b>6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ</b> .....	6
6.1 Шкали .....	6
6.2 Засоби та процедури.....	7
<b>6.3 Критерії</b> .....	8
<b>7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b> .....	11
<b>8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ</b> .....	11

## 1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі Матеріалознавство спеціальності 132 Матеріалознавство\_здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Моделювання та дизайн матеріалів з особливими властивостями» віднесено такий результат навчання

ПРН6	Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.
ПРН7	Мати передові концептуальні та методологічні знання з матеріалознавства та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій
ПРН8	Керувати структурними перетвореннями для отримання матеріалів із заданим комплексом властивостей.

**Мета дисципліни** – надання знань, умінь та навичок необхідних для застосування теорій, що описують формування дислокаційних компонентів в структурі сучасних матеріалів. Основні принципи моделювання та дизайну матеріалів з особливими властивостями на основі аналізу структури та властивостей, що виникають внаслідок термічного та термомеханічного оброблення.

## 2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПРН6	ПРН6-Ф2	Застосовувати сучасні технології пошуку, оброблення та аналізу інформації про конструювання, та дизайн сучасних матеріалів з особливими властивостями, та складної структури.
ПРН7	ПРН7-Ф2	Застосовувати методологічні знання на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень та отримання нових знань та здійснення інновацій в області груп матеріалів з особливими властивостями.
ПРН8	ПРН8-Ф2	Керувати структурними перетвореннями для отримання матеріалів з особливими властивостями із заданим комплексом механічних, корозійних та фізичних властивостей.

### 3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається у першому та другому семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

### 4. ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	180	60	120	-	-	10	170
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	60	120	-	-	10	170

### 5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифр (ДРН)	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ 1 семестр</b>	
	<b>1. Основні принципи моделювання та дизайну матеріалів з особливими властивостями</b>	
ПРН6-Ф2	1.1 Предмет, задачі та зміст дисципліни.	9
ПРН7-Ф2	1.2 Основні групи матеріалів з особливими властивостями, їх класифікація.	9
ПРН8-Ф2	1.3 Системи легування, структурні та фазові складові.	9
	<b>2. Конструювання та дизайн матеріалів з високими зносостійкими характеристиками</b>	
ПРН6-Ф2	2.1 Класифікація та види зносу, шляхи підвищення зносостійкості.	9
ПРН7-Ф2	2.2 Матеріали з високою стійкістю до абразивного зносу.	9
ПРН8-Ф2	2.3 Матеріали з високим опором зносу від втоми.	9

	2.4 Високов'язкі матеріали з підвищеною стійкістю до ударних навантажень..	9
	<b>3. Конструювання та дизайн матеріалів з високими корозійностійкими характеристиками</b>	
ПРН6-Ф2	3.1 Оцінка корозійної стійкості. Методи захисту від корозії. Основні системи легування корозійностійких сталей.	9
ПРН8-Ф2	3.2 Схильність матеріалів до міжкристалітної корозії та методи підвищення стійкості.	9
ПРН8-Ф2	3.3 Загальна характеристика та особливості легування матеріалів дуальною структурою	9
	<b>ЛЕКЦІЇ 2 семестр</b>	
	<b>4. Конструювання та дизайн матеріалів, які забезпечують стійкість до впливу високих та низьких температур</b>	
ПРН6-Ф2	4.1 Жароміцність та жаростійкість матеріалів їх основні характеристики. Механізми підвищення жароміцності.	10
ПРН8-Ф2	4.2 Особливості легування жаростійких сталей	10
ПРН8-Ф2	4.3 Основні механізми підвищення жароміцності матеріалів з ОЦК та ГЦК решіткою.	10
ПРН6-Ф2	4.4 Холодостійкі матеріали.	10
ПРН8-Ф2	4.5 Особливості легування жаростійких сталей	10
ПРН7-Ф2	4.6 Основи вибору конструкційних матеріалів для роботи при підвищених та негативних температурах.	10
	<b>5. Конструювання та дизайн матеріалів з пам'яттю форми</b>	
ПРН6-Ф2	5.1 Механізм ефекту пам'яті форми.	10
ПРН7-Ф2	5.2 Технології виробництва, спрямовані на отримання властивостей матеріалів з пам'яттю форми.	10
ПРН7-Ф2	5.3 Особливості використання	10
<b>РАЗОМ</b>		<b>180</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача за дисципліною.

### 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів.

### ***Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів НТУ «ДП»***

<b>Рейтингова</b>	<b>Інституційна</b>
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## **6.2 Засоби та процедури**

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності здобувача за вимогами НРК до

8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### ***Засоби діагностики та процедури оцінювання***

<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>			<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</b>	
<b>навчальне заняття</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>	<b>засоби діагностики</b>	<b>процедури</b>
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	Індивідуальні завдання	визначення середньозваженого результату контролю індивідуальних завдань

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань

індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

### 6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для рівня вищої освіти доктора філософії (подано нижче).

#### *Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК*

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		



Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
– Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення здобувача про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
<b>Уміння/навички</b>		
– Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; – започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; – критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Комунікація</b>		
<p>– Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому;</p> <p>– використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).  <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.  <i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>– наявність логічних власних суджень;</li> <li>– доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>– правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>– правильність відповідей на запитання;</li> <li>– доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>– здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>– використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b>Відповідальність і автономія</b>		
<p>– Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– використання принципів та методів організації діяльності команди;</li> <li>– ефективний розподіл повноважень в структурі команди;</li> <li>– підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини);</li> <li>– стресовитривалість;</li> <li>– саморегуляція;</li> <li>– трудова активність в екстремальних ситуаціях;</li> <li>– високий рівень особистого ставлення до справи;</li> <li>– володіння всіма видами навчальної діяльності;</li> <li>– належний рівень фундаментальних знань;</li> <li>– належний рівень сформованості загальнонавчальних</li> </ul>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
професійної та наукової діяльності; – здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office.

Дистанційна платформа MOODLE.

## 8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основна

1. Климов О.В. Сталі та сплави з особливими властивостями: навч. посіб. / О.В. Климов, Ю.І. Кононенко, В.Л. Грешта. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2014. – 315 с.
2. Дурягіна З.А. Сплави з особливими властивостями: навч. посіб. / З.А. Дурягіна, О.Я. Лизун, В.Л. Пілюшенко. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 236 с.
3. Гапонова О.П. Сталі та сплави з особливими властивостями / О.П. Гапонова, А.Ф. Будник. – Суми: СумДУ, 2014. – 240 с.
4. Леговані сталі та сплави з особливими властивостями. Підручник / Куцова В.З., Ковзель М.А., Носко О.А. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2008. – 348 с
- 5.

### Допоміжна

- 1 Langford G.,Cohen M. Subgrains strengthening of materials. Trans. ASM – 1969, Vol. 62 – P. 823-835;
- 2 Yokota T., Garica–Mateo C., Bhadeshia, H. K. D. H., Formation of nanostructured

steel by phase transformation, Scripta Materialia 2004 – Vol. 51, P. 767-770.

3 Banhart F., Ajayan R. Morphology of carbon nanostructures // Nature. – 1996. – V. 382. – P. 433-436.

4 1. Google Академія <http://scholar.google.com.ua/>

5 [https://www.researchgate.net/publication/347069477\\_MODELUVANNA\\_VLASTI\\_VOSTEJ\\_KONSTRUKCIJNIH\\_MATERIALIV](https://www.researchgate.net/publication/347069477_MODELUVANNA_VLASTI_VOSTEJ_KONSTRUKCIJNIH_MATERIALIV)

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Моделювання та дизайн матеріалів з особливими властивостями»  
для докторів філософії ОНП «Матеріалознавство»  
спеціальності 132 Матеріалознавство

Дмитро Вячеславович Лаухін  
Наталія Олександрівна Ротт

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19