Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
О.О. Сдвижкова
«24» грудня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Новітні моделі механіки суцільного середовища»

Галузь знань …….….	F Інформаційні технології
Спеціальність …….....	F1 Прикладна математика
Освітній рівень……..	Третій
Ступінь……...	доктор філософії
Освітньо-наукова програма..	Прикладна математика
Статус ……	Вибіркова (фахова)
Загальний обсяг ..…….	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Диф. залік
Термін викладання ……..	7-а чверть
Мова викладання ……	українська

Викладач: доц. Приходько В.В.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Новітні моделі механіки суцільного середовища» для здобувачів наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю F1 «Прикладна математика» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. прикладної математики. – Д. : НТУ «ДП», 2025. – 12 с.

Розробник: В.В. Приходько, – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри прикладної математики.

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 студентів 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 підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... 4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ..... 4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ..... 4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ..... 4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ 4
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ..... 6
6.1 Шкали 6
6.2 Засоби та процедури 6
6.3 Критерії 7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ..... 7
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ..... **Помилка! Закладку не визначено.**1

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування у майбутніх спеціалістів навичок створення математичних моделей конкретних механічних явищ та процесів; знання основних принципів постановки крайових та початково-крайових задач математичної фізики для математичних моделей механіки суцільного середовища та оволодіння методами їх розв'язання.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

шифр ДРН	зміст
ДРН – 01	знати принципи побудови математичних моделей механіки суцільного середовища;
ДРН – 02	знати основні закони механіки суцільного середовища;
ДРН – 03	знати моделі пружного, термопружного тіла, ідеальної та в'язкої рідини, в'язкопружного середовища, пластичного тіла та основні математичні співвідношення для цих моделей.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті дисциплінарні результати навчання
Алгебра і геометрія Матаналіз Диференціальні рівняння Прикладна механіка	- володіти основними положеннями та методами математичного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь. - уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач.

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

Вид навчальних занять	**Розподіл за формами навчання**, *години*							
	денна			**вечірня**		**заочна**		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	ауди-торні заняття	самос-тійна робота
лекційні	75	28	50	-	-	-	-	-
практичні	45	14	35	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	35	85	-	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових,** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**78**
ДРН – 01	**1. Математичні основи тензорного числення**	9
	Тензори і механіка суцільного середовища	
	Тензорні поля. Закони перетворення декартових тензорів.	
ДРН – 01 ДРН – 02	**2. Напружений стан**	9
	Поняття суцільного середовища. Головні напруження. Круги Мора для напруження. Плоский напружений стан.	
ДРН – 01	**3. Деформований стан**	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ДРН – 02	Конфігурація суцільного середовища. Деформація і течія. Тензори деформацій. Властивості перетворення тензорів деформацій. Плоска деформація. Круги Мора для деформацій. Рівняння сумісності для лінійних деформацій.	
ДРН – 02 ДРН – 03	**4. Рух і течія** Швидкість. Прискорення. Траєкторії. Лінії току. Завихреність. Фізична інтерпретація тензорів швидкості деформації і завихреності.	10
ДРН – 02 ДРН – 03	**5. Основні закони механіки суцільного середовища** Закон збереження маси. Рівняння нерозривності. Теорема про зміну кількості руху. Рівняння руху. Рівняння рівноваги. Теорема про зміну моменту кількості руху. Закон збереження енергії. Перший і другий закон термодінаміки.	10
ДРН – 02 ДРН – 03	**6. Лінійна теорія пружності** Узагальнений закон Гука. Ізотропія та анізотропія середовища. Постановка статичних і динамічних задач теорії пружності. Теорема про суперпозицію. Принцип Сен-Венана.	10
ДРН – 02 ДРН – 03	**7. Механіка рідин та газів** Тиск рідини. Тензор в'язких напружень. Визначальні або фізичні рівняння. Усталена течія. Безвихрова течія. Ідеальна рідина. Циркуляція. Потенціальна течія.	10
ДРН – 02 ДРН – 03	**8.Теорія пластичності** Умови пластичності. Критерії Треска і Мізеса. Простір напруження. Поверхня плинності. Співвідношення між напруженнями і деформаціями в пластичному стані. Еквівалентні напруження. Гіпотези зміцнення.	10
		78
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	**39**
ДРН – 01 ДРН – 02	**1.Математичні основи. Введення в тензорне числення** Алгебра векторів. Матриці і матричні методи. Декартові тензори та операції над ними.	3
ДРН – 01 ДРН – 02	**2. Напружений стан** Рівняння рівноваги. Головні напруження. Круги Мора.	4
ДРН – 02 ДРН – 03	**3. Деформований стан** Переміщення і деформації. Перетворення тензорів деформації і головні деформації. Плоска деформація і рівняння сумісності.	5
ДРН – 02 ДРН – 03	**4. Рух і течія.** Матеріальні похідні. Швидкість. Прискорення. Швидкість деформації, завихреність	5
ДРН – 02 ДРН – 03	**5. Основні закони механіки суцільного середовища** Рівняння нерозривності. Рівняння руху. Енергія. Визначальні рівняння.	5
ДРН – 02 ДРН – 03	**6. Лінійна теорія пружності** Закон Гука. Статичні і динамічні задачі теорії пружності.	6
ДРН – 02 ДРН – 03	**7. Механіка рідин та газів** Основні властивості рідин. Усталена течія. Ідеальна рідина. Рівняння Бернулі. Циркуляція. Плоска потенціальна течія.	5

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, *години*
ДРН – 02 ДРН – 03	**8. Теорія пластичності** Пластичні деформації. Зміцнення. Деформаційна теорія пластичності. Задачі пружнопластичності	6
		39
	Контрольні заходи	**3**
	РАЗОМ	**120**

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 студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти 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 студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
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/навичок, комунікації, відповідальності і автономії здобувача за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня *(для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти)* 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

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	**засоби діагностики**	**процедури**	**засоби діагностики**	**процедури**
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного та/або індивідуального завдання *(визначає викладач, інформація повинна співпадати з даними попередньої таблиці)*. Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання та його презентації. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 заліку *(або 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 за 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 бакалаврського рівня вищої освіти подано нижче.

<u>Загальні критерії досягнення результатів навчання</u>
<u>для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК</u>
<u>(бакалавр)</u>

Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**
	Знання	
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі 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 студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
	Уміння/навички	
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв’язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими 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	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
	Комунікація	
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев’ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі.	60-64

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	
	Рівень комунікації незадовільний	<60
	Відповідальність і автономія	
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Для проведення занять при змішаній формі навчання використовуються дистанційна платформа MOODLE, корпоративна платформа MS Teams, програма для організації відеоконференцій Zoom. Для викладання лекцій в аудиторії використовується Ноутбук та Проектор.

Також використовуються пакети MS Excel, та онлайн ресурси:

https://www.desmos.com/calculator?lang=en; та https://www.geogebra.org/3d.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Ванін В.А. Математичні моделі та чисельні методи в задачах механіки суцільного середовища: Навчальний посібник / Ванін В.А.– Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 209 с.

2. Механіка суцільних середовищ в інженерних розрахунках [Електронний ресурс]: Текст лекцій для студентів спеціальності «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжиніринг, обладнання та технології виробництв полімерних та будівельних матеріалів і виробів» / Уклад.: О. С. Сахаров, А. Я. Карвацький – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 233 с.

3. Карвацький А. Я. Механіка суцільних середовищ. Розв’язання задач: навч. посіб. / А.Я.Карвацький — К.: НТУУ «КПІ» Вид-во «Політехніка», 2016. — 392 с.

4. Карвацький А.Я. Метод скінченних елементів у задачах механіки суцільних середовищ. Програмна реалізація та візуалізація результатів: навч. посіб. – Київ: НТУУ «КПІ», 2015. – 391 с.

5. Mase G.T. Continuum Mechanics for Engineers / G.T. Mase, R.E. Smelser, J.S. Rossman. –

Taylor & Francis, 2020. – 380 p.

6. Nayak P.K. Continuum Mechanics / Prasun K.N., Mijanur R.S. – Taylor & Francis, 2022. – 294 p.

7. Механіка суцільних середовищ. Розв’язання задач: навч. посіб. – Київ: НТУУ «КПІ», 2016. – 312 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Новітні моделі механіки суцільного середовища»

для здобувачів наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю
F1 «Прикладна математика»

Розробник:

Приходько Віра Володимирівна

У редакції автора

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