

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

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Гнатушенко В.В.

«02» липня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформатика, алгоритмізація та програмування

Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	Хімічні технології та інженерія
Спеціалізація	-
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Термін викладання	1 та 2 чверті
Мова викладання	Українська

Викладачі: Нікулін Сергій Леонідович

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформатика, алгоритмізація та програмування» для бакалаврів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 14 с.

Розробник – Нікулін С.Л., доцент, доктор геологічних наук, професор кафедри ІТКІ.

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.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» (протокол №1 від 01.07.2021).

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	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни БЗ «Інформатика, алгоритмізація та програмування» віднесено такі результати навчання:

ПР08	Використовувати сучасні обчислювальну техніку, спеціалізоване програмне забезпечення та інформаційні технології для розв'язання складних задач і практичних проблем у галузі хімічної інженерії, зокрема, для розрахунків устаткування і процесів хімічних виробництв.
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо створення та використання сучасних інформаційних систем.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
ПР08	ПР08-1-БЗ	Мати стійкі знання щодо історії розвитку, цілей та переваг інформаційних технологій
	ПР08-2-БЗ	Надбати знання щодо архітектури та принципів функціонування сучасної обчислювальної техніки
	ПР08-3-БЗ	Мати навички роботи з сучасними операційними системами та пакетами обробки цифрової, текстової та графічної інформації
	ПР08-4-БЗ	Знати та вміти застосовувати основні принципи алгоритмізації обчислювальних процесів
	ПР08-5-БЗ	Мати базові навички проектування, складання, тестування та використання власних програм з обробки числових даних для вирішення практичних задач

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін у закладах середньої 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	30	13	17			2	28
лабораторні	60	26	34			6	54
РАЗОМ	90	39	51			8	82

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових години
	ЛЕКЦІЇ	30
ПР08-1-Б3 ПР08-2-Б3	Інформатика та інформатизація Поняття про дані та інформацію. Історія використання інформації Галузі застосування обчислювальної техніки. Вимірювання та впорядкування інформації. Організація доступу до даних. Файли та файлові системи Операційні системи, їх призначення та риси.	2
ПР08-2-Б3	Сучасне комп'ютерне обладнання Історія розвитку обчислювальної техніки Основні складові комп'ютерного обладнання. Архітектура комп'ютера Загальна схема функціонування обчислювальної техніки	2
ПР08-1-Б3 ПР08-4-Б3	Поняття про алгоритми. Засоби запису алгоритмів. Визначення алгоритмізації. Поняття про алгоритми. Призначення алгоритмів. Виникнення та розвиток алгоритмів Основні вимоги до алгоритмів - дискретність, визначеність, універсальність та захищеність Принципи алгоритмізації обчислювальних процесів. Основні риси блок-схем (схем алгоритмів). Типи блоків у блок-схемах	2
ПР08-4-Б3	Розгалужені та циклічні обчислювальні процеси Блок умови, його призначення та трактовка у програмуванні. Операції з порівняння у програмуванні. Види галужень.	3

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових години
	Поняття про цикли. Типи циклів. Ітерація, тіло циклу Принципи функціонування блоків циклів. Робота з блоками циклів.	
ПР08-4-БЗ	Масиви та їх обробка Принципи створення та використання масивів Призначення масивів. Запис роботи циклів у вигляді блок-схем. Вектори та матриці. Багатовимірні цикли.	3
ПР08-5-БЗ	Основні відомості про мови програмування (МП) Призначення мов програмування. Мова, як посередник між людиною та ЕОМ. Історія розвитку мов програмування. Машинні мови. Мова асемблера. Мови високих на низьких рівнів. Основні риси мов програмування Паскаль, С++, Basic Історія виникнення та розвитку МП Паскаль. Основні її переваги та недоліки у порівнянні с С++ та Basic.	4
ПР08-5-БЗ	Дані та операції над ними Найпростіші типи даних у мовах програмування на прикладі Паскалю. Математичні вирази. Типи операцій: арифметичні, порівняння, текстові, логічні. Унарні та бінарні операції. Пріоритет операції. Сумісність типів даних.	3
ПР08-5-БЗ	Програмування розгалужених та циклічних процесів Оператор типу «IF» у мовах програмування Коротка та повна форми оператору IF на прикладі оператору IF-THEN-ELSE в МП Паскаль. Запис розгалужених процесів у МП С++. Типи циклів. Сфери застосування циклів різних типів. Цикли у мовах Паскаль та С++. Програмування циклічних процесів. Реалізація циклів з завчасно відомою і невідомою кількістю ітерацій	3
ПР08-5-БЗ	Принципи візуального програмування. Класи та об'єкти. Крупноблокове програмування	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових години
	Обробники подій – процедури та функції	
	Основи програмування в середовищі Delphi.	
	Поняття про компоненти. Бібліотека візуальних компонентів (VCL).	
	Основні елементи середовища Delphi, головні пункти меню та сполучення клавіш.	
	Основні властивості та події компонентів Delphi	
	Структура простої програми.	
ПР08-5-Б3	Робота з базовими візуальними компонентами	4
	TButton, TLabel, TEdit, TPanel, TBitBtn	
	TCheckBox, TMemo, TSpeedButton, TRadioButton та TRadioGroup	
	TOpenDialog, TSaveDialog	
	TPaintBox, TImage	
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	60
ПР08-2-Б3 ПР08-3-Б3 ПР08-4-Б3 ПР08-5-Б3	Тема 1. Вивчення ОС Windows і методів роботи в її середовищі	4
	Тема 2. Форматування документів у MS	4
	Тема 3. Основні поняття електронних таблиць	6
	Тема 4. Створення презентацій за допомогою Power Point	6
	Тема 5. Програмування розгалужених обчислювальних процесів. Принципи аналізу результатів, пошуку і виправлення помилок	4
	Тема 6. Програмування циклічних обчислювальних процесів	6
	Тема 7. Обробка векторів та матриць	6
	Тема 8. Розробка та використання процедур і функцій	6
	Тема 9. Основи роботи в середовищі Delphi	6
	Тема 10. Вивчення компонентів Form, Label, Edit, Button	4
	Тема 11. Вивчення компонентів MainMenu, PopupMenu, SpeedButton, CheckBox, RadioButton, RadioGroup, BitBtn, Panel	8

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

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

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 зараховується, якщо студент 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 студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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 під час заліку за бажанням студента
лабораторні	перевірка та захист	виконання лабораторних робіт		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання лабораторних робіт.

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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку 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 студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних занять в якості критерія 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.

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).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; • критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> • 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 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	
<i>Уміння</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • розв'язання складних задач і проблем, що 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> • виявляти проблеми; • формулювати гіпотези; 	95-100

<p>потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;</p> <ul style="list-style-type: none"> • провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> • розв'язувати проблеми; • оновлювати знання; • інтегрувати знання; • провадити інноваційну діяльність; • провадити наукову діяльність 	
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> • зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; • використання іноземних мов у професійній діяльності 	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильна; • чиста; • ясна; • точна; • логічна; • виразна; • лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • використання іноземних мов у професійній діяльності 	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
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; • здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним 	Відмінне володіння компетенціями: <ul style="list-style-type: none"> • використання принципів та методів організації діяльності команди; • ефективний розподіл повноважень в структурі команди; • підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); • стресовитривалість; • саморегуляція; • трудова активність в екстремальних ситуаціях; • високий рівень особистого ставлення до справи; • володіння всіма видами навчальної діяльності; • належний рівень фундаментальних знань; • належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1 Нікулін С.Л. Конспект лекцій з дисципліни “Інформатика, алгоритмізація та програмування” для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», 2021. Дистанційний курс Moodle. URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3506> (дата звернення: 28.09.2021).

2 Нікулін С.Л. Методичні рекомендації та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Інформатика, алгоритмізація та програмування” для студентів спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія». Дистанційний курс Moodle. URL: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3506> (дата звернення 28.09.2021).

3 Іванов В.Г. Основи інформатики та обчислювальної техніки. Вид-во Право, 2015.- 312 с.

4 Бородкіна І.Л. Теорія алгоритмів. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вид-во ЦУЛ. - 2019. - 184 с.

5 Іванків К.С., Мацьонг Я. Є., Мандзак Т. І. Delphi для початківців. - Львів: Вид. ЛНУ, 2006. – 188 с.

6 Вирт Никлаус. Алгоритмы и структуры данных: Пер. с англ. – М: Мир, 1989. – 360 с.

7 Кашеєв Л.Б., С.В.Коваленко, С.М.Коваленко. Основи візуального програмування [Delphi]. - Харків: Ранок, 2011. – 192 с.

8 Інтернет-ресурс «Pascal - Відео уроки» <http://master-class.in.ua/web/programuvannya/pascal.html>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформатика, алгоритмізація та програмування»
для бакалаврів
161 Хімічні технології та інженерія

Розробник:
Нікулін Сергій Леонідович

В редакції автора

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