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

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Гнатушенко В.В. _____
«_30_»___08_____2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформатика, алгоритмізація та програмування»

Галузь знань …….….	18 Виробництво та технології
Спеціальність …….....	184 Гірництво
Рівень вищої освіти ……..	перший (бакалаврський)
Освітня програма ……..	Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств
Статус …….	Обов'язкова
Загальний обсяг ..……..	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю ...	Іспит
Термін викладання ……	1 семестр (1, 2 чверті)
Мова викладання ……	Українська

Викладачі: __проф. Нікулін С.Л._____

Пролонговано: на 20__/20___н.р. _____(_____) «__»____20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20___н.р. _____(_____) «__»____20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформатика, алгоритмізація та програмування» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 «Гірництво» / Нац. техн. ун- т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії. – Д. : НТУ «ДП», 2024. – 15 с.

Розробник – Нікулін Сергій Леонідович, 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.

.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 184 Гірництво (протокол № 9 від 02.07.2024р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ 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 5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ 8
6.1 Шкали 8
6.2 Засоби та процедури 8
6.3 Критерії 10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ 14

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 «Гірництво» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Б3 «Інформатика, алгоритмізація та програмування» віднесено такі результати навчання:

РН13	Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок.

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**
РН13	РН13.1-Б3	Мати стійкі знання щодо історії розвитку, цілей та переваг інформаційних технологій
	РН13.2-Б3	Надбати знання щодо архітектури та принципів функціонування сучасної обчислювальної техніки
	РН13.3-Б3	Мати навички роботи з сучасними операційними системами та пакетами обробки цифрової, текстової та графічної інформації
	РН13.4-Б3	Знати та застосовувати основні принципи алгоритмізації обчислювальних процесів
	РН13.5-Б3	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			-	-
практичні	-	-	-			-	-
лабораторні	60	26	34			-	-
семінари	-	-	-			-	-
РАЗОМ	90	39	51			-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових** *години*
	ЛЕКЦІЇ	**30**
РН13.1-Б3 РН13.2-Б3	**Інформатика та інформатизація** Поняття про дані та інформацію. Історія використання інформації	2
	Галузі застосування обчислювальної техніки.	
	Вимірювання та впорядкування інформації.	
	Організація доступу до даних. Файли та файлові системи	
	Операційні системи, їх призначення та риси.	
РН13.2-Б3	**Сучасне комп‘ютерне обладнання**	2
	Історія розвитку обчислювальної техніки	
	Основні складові комп‘ютерного обладнання. Архітектура комп‘ютера	
	Загальна схема функціонування обчислювальної техніки	
РН13.1-Б3 РН13.4-Б3	**Поняття про алгоритми. Засоби запису алгоритмів.** Визначення алгоритмізації. Поняття про алгоритми. Призначення алгоритмів. Виникнення та розвиток алгоритмів	2
	Основні вимоги до алгоритмів - дискретність, визначенність, універсальність та захищеність	
	Принципи алгоритмізації обчислювальних процесів.	
	Основні риси блок-схем (схем алгоритмів). Типи блоків у блок-схемах	

Шифри ДРН	**Види та тематика навчальних занять**	**Обсяг складових** *години*
РН13.4-Б3	**Розгалужені та циклічні обчислювальні процеси**	3
	Блок умови, його призначення та трактовка у програмуванні.	
	Операції з порівняння у програмуванні.	
	Види галужень.	
	Поняття про цикли. Типи циклів. Ітерація, тіло циклу	
	Принципи функціонування блоків циклів.	
	Робота з блоками циклів.	
РН13.4-Б3	**Масиви та їх обробка**	3
	Принципи створення та використання масивів	
	Призначення масивів.	
	Запис роботи циклів у вигляді блок-схем.	
	Вектори та матриці.	
	Багатовимірні цикли.	
РН13.5-Б3	**Основні відомості про мови програмування (МП)**	4
	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.	
РН13.5-Б3	**Дані та операції над ними**	3
	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.	
РН13.5-Б3	**Програмування розгалужених та циклічних процесів**	3
	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++.	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових *години*
	Програмування циклічних процесів.	
	Реалізація циклів з завчасно відомою і невідомою кількістю ітерацій	
РН13.5-Б3	**Принципи візуального програмування.**	4
	Класи та об‘єкти. Крупноблокове програмування	
	Обробники подій – процедури та функції	
	Основи програмування в середовищі Delphi.	
	Поняття про компоненті. Бібліотека візуальних компонентів (VCL).	
	Основні елементи середовища Delphi, головні пункти меню та сполучення клавіш.	
	Основні властивості та події компонентів Delphi	
	Структура простої програми.	
РН13.5-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**
РН13.2-Б3	**Лабораторна робота 1**. Вивчення ОС Windows і методів роботи в її середовищі	4
	Лабораторна робота 2. Форматування документів у MS	4
	Лабораторна робота 3. Основні поняття електронних таблиць	6
	Лабораторна робота 4. Створення презентацій за допомогою Power Point	6
РН13.5-Б3	**Лабораторна робота 5.** Програмування розгалуджених обчислювальних процесів	4
	Лабораторна робота 6. Програмування циклічних обчислювальних процесів	6
РН13.4-Б3	**Лабораторна робота 7.** Обробка векторів та матриць	6
РН13.2-Б3	**Лабораторна робота 8.** Розробка та використання процедур і функцій	6
	Лабораторна робота 9. Основи роботи в середовищі Delphi	6
РН13.5-Б3	**Лабораторна робота 10.** Вивчення компонентів Form, Label, Edit, Button	4

РН13.5-Б3	**Лабораторна робота 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 здобувачів вищої освіти різних закладів.

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/навичок, комунікації, відповідальності і автономії 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 екзамену 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 та їх захист.

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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент 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 кожного 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.

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 компетентністні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

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
Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**
	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 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
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань,	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки;	95-100
Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**

у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	- 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	
	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. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні	95-100
Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**

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	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	
	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

Використовуються лабораторна та інструментальна бази кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, ліцензійне та програмне забезпечення вільного поширення, достатнє для реалізації вимог ОП, комп'ютерні класи випускових кафедр.

Дистанційна платформа Moodle, пакет Microsoft Office 365, MS Teams.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1 Нікулін С.Л. Конспект лекцій з дисципліни “Інформатика, алгоритмізація та програмування” для студентів спеціальності 184 «Гірництво», 2024. Дистанційний курс Moodle. URL: https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3506

2 Нікулін С.Л. Методичні рекомендації та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Інформатика, алгоритмізація та програмування” для студентів спеціальності 184 «Гірництво». Дистанційний курс Moodle. URL: https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3506

Додаткові

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

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

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

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформатика, алгоритмізація та програмування»
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Енергомеханічні комплекси гірничих підприємств» спеціальності 184 «Гірництво»

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 № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19