

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРЬСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			П-04.00-04.04- 121.00.1/ДФ/Д- 01-2023
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр №1	Арк 5/1

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Державного університету
«Житомирська політехніка»
Оксана ОЛІЙНИК

«21» квітня 2023 р.



ПРОГРАМА
додаткового фахового іспиту
для здобуття освітньо-наукового ступеня «доктор філософії»
за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»
(освітньо-наукова програма «Інженерія програмного забезпечення»)

Контрольний примірник

Врахований примірник

Ухвалено
на засіданні приймальної комісії
«21» квітня 2023 р.,
протокол № 3

Відповідальний секретар
приймальної комісії


_____ Андрій ПАНАСЮК

Житомир
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			П-04.00-04.04- 121.00.1/ДФ/Д- 01-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр №1</i>	<i>Арк 5/2</i>

Перелік питань

1. Об'єкти реального світу, моделі. Моделювання як метод наукового пошуку. Ізоморфізм. Фізичне моделювання.
2. Аналогове моделювання. Математичне моделювання. Зв'язок теорії математичного моделювання з іншими науками.
3. Змінна величина. Поняття числової функції. Границя функції. Неперервність функції.
4. Поняття випадкової величини. Числові характеристики випадкової величини. Закони розподілу випадкової величини.
5. Означення ймовірності. Послідовність випробувань: формула Бернуллі, закон Пуассона.
6. Комбінаторні конфігурації: перестановки, сполучення, матриці. Підстановки.
7. Матриці. Операції над матрицями. Алгебраїчні системи та множення булевих матриць.
8. Розв'язання системи лінійних рівнянь. Зворотні матриці.
9. Скінченні автомати та способи їх задання.
10. Задача лінійного програмування (ЗЛП).
11. Симплекс-метод для розв'язання задачі лінійного програмування.
12. Транспортна задача.
13. Задача лінійного програмування цілочисельна або частково цілочисельна. Метод Ленд і Дойг.
14. Динамічне програмування.
15. Комбінаторна оптимізація. Метод гілок та меж.
16. Задача комівояжера. Метод Літтла.
17. Задача комівояжера з нерівністю трикутника. Наближені алгоритми розв'язання задачі комівояжера.
18. Загальні концепції СКБД; три моделі даних: реляційна, ієрархічна та мережева.
19. Мова SQL та її версії.
20. Проектування реляційних баз даних: аномалії реляційної моделі, функціональні залежності, аксіоматика Армстронга, нормальні форми та декомпозиція.
21. Захист баз даних: цілісність, безпека, адміністрування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			П-04.00-04.04- 121.00.1/ДФ/Д- 01-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр №1</i>	<i>Арк 5/3</i>

22. СКБД в мережах: основні концепції, транзакції, дедлоки, паралельний доступ.
23. Структури даних: стек, черга, куча, дерево, граф, хеш-таблиця.
24. Алгоритми сортування та їх часові оцінки. Швидке сортування.
25. Графи: класифікація, методи представлення. Пошук в глибину та в ширину.
26. Графи: зв'язність, двозв'язність, сильна зв'язність.
27. Пошук циклів в графі. Ейлерів та Гамільтонів цикл.
28. Пошук найкоротших шляхів: алгоритми Дейкстри, Флойда-Уоршела. Алгоритм Беллмана - Форда.
29. Остовні дерева. Алгоритми Крускала та Пріма. Матриця Кірхгофа пошуку кількості остовних дерев.
30. Потоки та паросполучення. Задача про максимальний потік.
31. Потоківі моделі. Алгоритми пошуку максимального потоку і мінімального розрізу (Форда-Фалкерсона).
32. Комп'ютерні мережі: означення, класифікація. Засоби обміну даними, топологія мереж, об'єднання мереж, протоколи.
33. Інтернет: принципи організації, протоколи.
34. Стандарти HTML5 та CSS3.
35. Архітектура паралельних ЕОМ та їх класифікація.
36. Огляд основних парадигм програмування.
37. Об'єктно-орієнтоване програмування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			П-04.00-04.04- 121.00.1/ДФ/Д- 01-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр №1</i>	<i>Арк 5/4</i>

Список рекомендованої літератури

1. Kochan Stephen G. Programming in C. 4th edition. — Pearson Education, Inc., 2015. — 1285 p.
2. Войтенко В.В. Морозов А.В. Теорія та практика (мова С). — Житомир, 2002.
3. Вінник В.Ю. Основи програмування мовою Сі. — Житомир: ЖДТУ, 2007. — 326 с.
4. Mikael Olsson. C# 10 Quick Syntax Reference. — 4th Ed. Apress. — 2022
5. Технології програмування. Мова С#: навч. посібн. / В.В. Томашевський. — Житомир: ЖВІ НАУ, 2012. — 484 с.
6. C# OOP (Object-Oriented Programming) - W3Schools. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.w3schools.com/cs/cs_oop.php
7. Refactoring Guru. Патерни проектування [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://refactoring.guru/uk/design-patterns/>.
8. Електронний HTML і CSS довідник українською мовою [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://html-css.co.ua/>
9. Веб-технології та веб-дизайн: навч. посібник / О. Г. Трофименко, О. Б. Козін, О. В. Задерейко, О. Є. Плачинда. — Одеса: Фенікс, 2019. — 284 с.
10. PHP Підручник [Електронний ресурс]. — Режим доступу до ресурсу: <https://w3schoolsua.github.io/php/index.html>
11. Matt Zandstra. PHP 8 Objects, Patterns, and Practice. — Apress, 2021.
12. Gorman, K., Hirt, A., Noderer, D., Pearson, M., Rowland-Jones, J., Ryan, D., Sirpal, A. and Woody, B., n.d. Introducing Microsoft SQL Server 2019.
13. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань: Підручник. / Пасічник В.В., Резніченко В.А. - К.: ВНУ, 2006. - 384с.
14. Сугоняк І.І. Бази даних та знань: практикум: Навчально-методичний посібник. / Сугоняк І.І. — Житомир: ЖВІ НАУ, 2012. — 142 с. 2.
15. Сугоняк І.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Бази даних" / Сугоняк І.І., Данильченко А.О. - Житомир: ЖДТУ, 2018. - 32с.
16. Сугоняк І.І. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Бази даних". Частина 2/ Сугоняк І.І., Данильченко А.О. - Житомир: ЖДТУ, 2019. - 32с.
17. Системний аналіз. Навчальний посібник / О. М. Роїк, А. А. Шиян, Л.О. Нікіфорова — Вінниця : ВНТУ, 2015. — 83 с.
18. Варенко В. М., Братусь І. В., Дорошенко В. С., Смольников Ю. Б., Юрченко В. О. Системний аналіз інформаційних процесів: Навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В.О. Юрченко. — К.: Університет «Україна», 2015. — 203 с.
19. Основи системного аналізу : навчальний посібник / С. В. Швець, У. С. Швець. — Суми : Сумський державний університет, 2017. — 126 с.
20. Панкратова, Н. Д. Системний аналіз. Теорія та застосування : підручник / Н. Д. Панкратова ; НАНУ, НТУУ «КПІ», ІПСА НАНУ. — Київ : Наук. думка, 2018. — 347 с.
21. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. Підручник. Том 1. / Є.В. Буров, М.М. Митник. — Львів: «Магнолія 2006», 2021. — 334 с.
22. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. Підручник. Том 2. / Є.В. Буров, М.М. Митник. — Львів: «Магнолія 2006», 2021. — 204 с.
23. Микитишин А.Г. Комп'ютерні мережі. Книга 2. Навчальний посібник. / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник. — Львів, «Магнолія 2006», 2013. — 328 с.
24. Микитишин А.Г. Комп'ютерні мережі. Книга 1. Навчальний посібник / А.Г. Микитишин, М.М. Митник, П.Д. Стухляк, В.В. Пасічник — Львів, «Магнолія 2006», 2013. — 256 с.
25. Бардачов Ю.М., Соколова Н.А., Ходаков В.С. Дискретна математика. — К.: Вища

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			П-04.00-04.04- 121.00.1/ДФ/Д- 01-2023
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр №1</i>	<i>Арк 5/5</i>

школа, 2002. — 287 с.

26. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. — Харків: Компанія СМІТ, 2004. — 480 с.

27. Кублій Л.І., Ногін М.В. Вибрані розділи дискретної математики. Алгебричні структури. Алгебра логіки. Математична логіка: Навч. посібник. — К.: НТУУ «КПІ», 2012. — 172 с.

28. Коцовський В.М. Дискретна математика та теорія алгоритмів. Ч. 1. — Ужгород: УНУ, 2016. — 96 с.

29. Мещеряков В.І., Черепанова К.В. Невизначене програмування: Консп. лекцій. — Одеса: ОДЕУ, 2017. — 88с.

30. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика: Підручник. Вид. 4-е. — Львів: Магнолія, 2016. — 432 с.

31. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / Под ред. Д. А. Поспелова. — М.: Наука, 1986. — 312 с.

32. Оглобліна О.І., Сушко Т.С., Шрамко Ю.В. Елементи теорії чисел. — Суми: СДУ, 2015. — 186 с.