

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор С.В.Мельничук

„_____” _____ 2017 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ**

для вступників за освітньо-кваліфікаційним рівнем

БАКАЛАВР (скорочена форма навчання)

за спеціальностями: 121 Інженерія програмного забезпечення, 122 Комп'ютерні науки (алгоритмічне та програмне забезпечення комп'ютерних систем), 122 Комп'ютерні науки (інтелектуальний аналіз даних в комп'ютерних інформаційних системах), 122 Комп'ютерні науки (інформаційні технології та управління проектами), 123 Комп'ютерна інженерія)

Схвалено вченою радою інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук,
протокол № 6 від 13 березня 2017 р.

Голова ради Ангельський О. В.

Схвалено вченою радою факультету математики та інформатики
протокол № 7 від 28 березня 2017 р.

Голова ради Черевко І.М.

Чернівці – 2017

Алгоритмізація та програмування

1. Класифікація та призначення системного програмного забезпечення.
2. Склад та призначення елементів середовищ програмування.
3. Структура С-програм.
4. Типи даних у мові С. Оголошення даних.
5. Математичні операції та вирази. Узгодження даних.
6. Оператори форматного введення та відображення даних.
7. Програмні розгалуження. Типи розгалужень.
8. Циклічні алгоритми. Циклічні оператори. Вкладені цикли.
9. Поняття масиву. Одновимірні та двовимірні масиви. Введення та відображення.
10. Алгоритми пошуку та впорядкування у числових масивах.
11. Програмування елементарних векторно-матричних операцій.
12. Особливості обробки текстової інформації засобами мови С.
13. Структуровані дані. Оголошення та використання структур на мові С.
14. Динамічні дані. Використання вказівників. Керування пам'яттю.
15. Поняття підпрограми. Реалізація підпрограм мовою С.
16. Передача параметрів в підпрограмах мови С. Область визначення змінних.
17. Рекурсивні підпрограми.
18. Графічні можливості мови С.
19. Засоби та методи взаємодії із зовнішніми файловими даними.
20. Елементарні динамічні структури даних.

Бази даних та інформаційні системи

1. Моделі даних. Означення основних реляційних об'єктів: відношення, ключа (потенційний, первинний, альтернативний, зовнішній), посилальна цілісність.
2. Функціональні залежності. Означення нормальних форм. Схема нормалізації схеми бази даних.
3. Мова структурованих запитів, її модулі та їх призначення. Конструкції створення бази даних та таблиць, їх параметри.
4. Засоби пошуку даних. Основна конструкція мови SQL, призначена для вибирання даних. Вирази, умови та оператори.
5. Використання агрегатних функцій у запитах. Групування записів у запитах. Умова вибирання для груп рядків. Впорядкування рядків.
6. Поняття підзапиту. Типи підзапитів. Алгоритм виконання простого та корельованого підзапитів
7. Засоби маніпулювання даними у мові SQL. Конструкції додавання, редагування, знищення записів, зміни структури таблиці.
8. Поняття індексу. Індексування засобами SQL.
9. Поняття транзакції та тригерів. Визначення транзакції з точками переривання та без них.

Комп'ютерні мережі

1. Комп'ютерні мережі. Означення. Історія розвитку комп'ютерних мереж. Функції мереж. Загальні принципи побудови мереж.
2. Локальні комп'ютерні мережі. Основні поняття. Типи мереж. Базові топології мереж.
3. Передавання даних між комп'ютерами. Передавання інформації в мережах. Стандарти взаємодії мережних систем.
4. Передача даних в локальних мережах. Передача сигналів. Кодування сигналів.

5. Основні мережеві компоненти. Мережені плати(адаптери), повторювачі(репітори), модеми, комутатори, і.т.д.
6. Топологія мереж.
7. Типи ліній зв'язку. Основні мережені компоненти. Фізичні компоненти.
8. Типи кабелів, які використовуються для створення мереж. Характеристики кабелів.
9. Характеристики оптоволоконних кабелів та радіоканалів наземного і супутникового зв'язку.
10. Адресація. Доменна система імен. DNS.
11. Багатомовні домени. Універсальний покажчик ресурсу.
12. Комутація каналів. Узагальнена задача комутації. Визначення маршрутів.
13. Комутація пакетів та комутація повідомлень .
14. Архітектура та стандартизація мереж.
15. Модель OSI. Загальна характеристика. Мета розробки OSI.
16. OSI. Фізичний, каналний та мережний рівень.
17. OSI. Транспортний, сеансовий, представницький та прикладний рівень.
18. Протоколи, інтерфейси та стеки протоколів. Об'єднання мереж на основі мережного рівня.
19. Мережнозалежні та мережно незалежні рівні.
20. Стандартизація мереж. Поняття “відкрита система” та модульність. Джерела стандартів.
21. Стандартизація мережі Internet.
22. Стандартні стеки комунікаційних протоколів. Відповідність популярних стеків протоколів моделі OSI.
23. Стек комунікаційних протоколів OSI.
24. Стеки комунікаційних протоколів NetBIOS/SMB та IPX/SPX.
25. Стеки комунікаційних протоколів DECnet, SNA та Appletalk.
26. Стеки протоколів. Стек протоколів TCP/IP.
27. Канальний рівень стеку протоколів TCP/IP.
28. Протокол IP. Загальна характеристика.
29. IP – адресація. Порядок призначення IP – адрес.
30. IP – адресація. Класи адрес. Маски. Використання масок при IP – адресації.
31. Автоматизація призначення IP – адрес. Протоколи узгодження(вирішення) адрес. Протоколи ARP, RARP. Маршрутизація. Таблиці маршрутизації.
32. Формат пакета IP.
33. Протокол IPv6.
34. Маршрутизатори та технологія NAT.
35. Алгоритми маршрутизації. Таблиці маршрутизації.
36. Мережева безпека.
37. Технології ISDN, ATM, FrameRelay X.25.
38. Мережеві технології. Технологія Ethernet. Основні принципи Ethernet. Метод доступу CSMA/CD. Формати кадрів.
39. Стандарт IEEE 802
40. Технології Fast Ethernet, Giga Ethernet та 10G Ethernet.
41. Безпроводникові мережі.
42. Технологія 802.11g. Технології персональних мереж (Архітектура Bluetooth).
43. Мережні технології локальних мереж Token Ring та FDDI.
44. Первинні мережі. Огляд.
45. Віддалений доступ.

Вища математика

1. Векторна алгебра.
2. Обчислення визначників 2-го і 3-го порядків.
3. Матриці і дії над ними.
4. Системи 2-х і 3-х лінійних рівнянь
5. Пряма на площині.
6. Площина у просторі.
7. Пряма лінія у просторі.
8. Послідовності та їх границі.
9. Неперервність елементарних функцій.
10. Похідні елементарних функцій.
11. Дослідження і побудова графіків функцій.
12. Функції двох змінних, означення, властивості.
13. Функції двох змінних, частинні похідні.
14. Означення та основні властивості невизначеного інтеграла.
15. Означення та основні властивості визначеного інтеграла.
16. Означення та основні властивості невластивих інтегралів.
17. Означення диференціальних рівнянь, їх основні типи та розв'язки.
18. Числові ряди, означення, умови збіжності.
19. Степеневі ряди, означення, область збіжності, властивості.
20. Розвинення елементарних функцій у степеневі ряди Тейлора та Маклорена.

Дискретна математика

1. Елементи логіки висловлювань.
2. Логіка першого ступеня.
3. Формальні моделі алгоритмів.
4. Закони алгебри Буля і Жегалкіна.
5. Спеціальні форми алгебр булевих функцій.
6. Замкнуті класи і повнота системи булевих функцій.
7. Мінімізація булевих функцій.
8. Алгебра лінійних множин.
9. Елементи комбінаторики.
10. Елементи теорії графів.

Теорія ймовірностей та математична статистика

1. Стохастичний експеримент. Простір елементарних подій.
2. Випадкова подія. Операції з подіями.
3. Класичне означення ймовірності та його узагальнення.
4. Геометрична ймовірність.
5. Аксиоми теорії ймовірностей. Ймовірнісний простір. Властивості ймовірності.
6. Умовна ймовірність. Незалежність випадкових подій.
7. Формула повної ймовірності. Формула Бейеса.
8. Послідовність незалежних випробувань. Закон Я. Бернуллі.
9. Неімовірніше число у схемі незалежних випробувань.

10. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа. Теорема Пуассона.
11. Поняття випадкової величини та її функції розподілу.
12. Властивості функцій розподілу. Щільність розподілу випадкової величини та її властивості.
13. Визначення функцій розподілу функцій від випадкових величин.
14. Математичне сподівання випадкової величини. Означення. Приклади. Властивості.
15. Моменти випадкової величини. Дисперсія. Означення та приклади обчислення. Властивості дисперсії.

Фізика

1. Кінематичний опис руху тіла.
2. Поняття швидкості і прискорення в кінематиці. Закон додавання швидкостей.
3. Рівномірний, рівноприскорений та рівносповільнений прямолінійні рухи. Основні кінематичні величини, які описують ці рухи.
4. Перший, другий та третій закон Ньютона.
5. Механічна робота. Потужність. Кінетична енергія. Потенціальна енергія.
6. Температура та її вимірювання. Абсолютна шкала.
7. Ізотермічний, ізобарний та ізохорний процеси. Закони, що описують ці процеси.
8. Внутрішня енергія тіла і способи її зміни. Кількість теплоти. Згоряння палива. Питома теплота згоряння. Нагрівання та охолодження речовин. Плавлення та кристалізація. Випаровування та конденсація. Рівняння теплового балансу.
9. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона.
10. Електричне поле. Напруженість електричного поля.
11. Робота електростатичного поля при переміщенні заряду. Потенціал електростатичного поля. Різниця потенціалів. Зв'язок напруженості електростатичного поля з напругою.
12. Електроємність. Конденсатори.
13. Електричний струм. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників.
14. Розгалужені електричні кола. Правила Кірхгофа. Розрахунки розгалужених кіл згідно правил Кірхгофа.
15. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність струму.
16. Напівпровідники. Електропровідність напівпровідників та її залежність від температури і освітленості. Власна та домішкова провідності напівпровідників.
17. P-n перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор. Використання їх у техніці.
18. Магнітне поле. Індукція магнітного поля. Сила, що діє на провідник зі струмом в магнітному полі. Закон Ампера.
19. Дія магнітного поля на рухомі заряди. Сила Лоренца.
20. Магнітний потік. Електромагнітна індукція. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца.
21. Явище самоіндукції. Індуктивність котушки. Енергія магнітного поля.
22. Гармонійні коливання. Період, частота, амплітуда і фаза гармонічних коливань. Приклади гармонічних коливань. Вільні і вимушені коливання. Резонанс.
23. Поширення коливань у пружному середовищі. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок довжини хвилі із швидкістю її поширення.
24. Вільні електромагнітні коливання в контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі.
25. ЕРС індукції в рухомих провідниках в магнітному полі.
26. Змінний електричний струм. Діючі значення напруги і сили струму. Активний, ємнісний та індуктивний опори в колі змінного струму.

27. Закон Ома для електричного кола змінного струму. Електричний резонанс.
28. Електромагнітні хвилі. Швидкість їх поширення. Властивості електромагнітних хвиль. Шкала електромагнітних хвиль.
29. Вимірювання та прийом електромагнітних хвиль. Принцип радіозв'язку.

5. Операційні системи

1. Операційна система: призначення і основні функції.
2. Класифікація сучасних операційних систем.
3. Функціональні компоненти операційних систем.
4. Архітектура сучасної ОС. Ядро і допоміжні модулі. Привілейований режим ядра.
5. Реалізація архітектури операційних систем.
6. Особливості архітектури: UNIX і Linux.
7. Особливості архітектури: Windows XP.
8. Управління процесами в ОС. Мультипрограмування.
9. Мультипроцесування.
10. Процеси і потоки.
11. Переривання.
12. Системні виклики.
13. Функцій ОС по управлінню пам'яттю.
14. Типи адрес.
15. Розподіл пам'яті.
16. Віртуальна пам'ять.
17. Управління пам'яттю кеш в сучасних ЕОМ.
18. Введення-виведення даних.
19. Логічна організація файлової системи.
20. Фізична організація файлової системи.
21. Фізична організація і адресація файлу.
22. Фізична організація FAT
23. Фізична організація NTFS
24. Файлова система оптичних накопичувачів.
25. Фізична організація файлових систем сімейства EXT.
26. Фізична організація VFS.
27. Операції з файлами.
28. Контроль доступу до файлів.

Архітектура апаратних та програмних засобів персональних комп'ютерів

1. Обчислювальна техніка та система. Комп'ютери типу IBM PC. Архітектура та структура персонального комп'ютера (ПК).
2. Програмний принцип роботи обчислювальної машини. Принцип відкритої архітектури машин. Технічні дані сучасних ПК.
3. Комп'ютерна система: апаратне та програмне забезпечення. Класифікація програмного забезпечення.
4. Операційні системи (ОС): основні функції операційних систем. Операційна система і сервісні програми.
5. Інструментальні мови і системи програмування.
6. Призначення, склад та класифікація пакетів прикладних програм.
7. Користувальницькі інтерфейси. Основні види інтерфейсів (командний інтерфейс, WIMP, SILK) та технології реалізації (пакетні технології та технології командного рядка).
8. Формат запису та використання основних команд, внутрішні та зовнішні команди

- командної оболонки MS-DOS та Windows.
9. Командні (паketні) файли: створення та використання; стандартні оператори та команди (call, echo, for, goto, if, pause, rem, shift та ін.).
 10. Подання інформації в комп'ютерах. Зображення додатних цілих чисел у різних системах числення.
 11. Переведення S-чисел у 10-числа. Переведення цілих та дробових 10-чисел у S-числа. Переведення 8- та 16-чисел у 2-числа і навпаки.
 12. Додавання і віднімання в S-системі числення.
 13. Одиниці вимірювання інформації. Кодування інформації.
 14. Основні напрями використання ПК в різнотипних офісах. Офісні пакети.
 15. Призначення та особливості офісного пакету Microsoft Office: переваги, можливості та перспективи розвитку, сумісність, мінімальні вимоги.
 16. Компоненти та формати файлів Microsoft Office. Зв'язок з іншими офісними пакетами.
 17. Основні функції текстового процесора. Функції та класифікація систем підготовки текстів.
 18. Правила введення та редагування тексту. Поля. Типи полів. Складові частини полів. Перегляд та друк кодів полів.
 19. Основні поняття форм та макросів. Засоби створення електронних форм та макросів текстового процесора MS Word.
 20. Табличні процесори та програмні засоби спеціального призначення.
 21. Типи даних в MS Excel.
 22. Формули, абсолютна та відносна адресації. Коди помилок Excel.
 23. Поняття бази даних. Основні функції. Характеристики відомих СУБД.
 24. Класифікація баз даних. Реляційні бази даних. Об'єкти бази даних.
 25. Етапи проектування баз даних в MS Access.

Об'єкто – зорієнтоване програмування

1. Об'єкто – зорієнтоване програмування(ОЗП). Концепція ОЗП. Етапи розвитку мов програмування.
2. Оператори динамічного розподілу пам'яті new та delete.
3. Тип посилання. Функції з параметром типу посилання. Функції типу посилання. Вбудовані функції. Перевантаження функцій. Параметри за замовченням. Визначення унікальності типу при передачі параметрів (типи : T, T&, const T та const T&).
4. Концепція класів мови C++. Синтаксис опису класів. Дані члени класів(data member). Доступ до елементів класів. Оператори доступу.
5. Класи. Опис класів. Специфікатори опису класів .Специфікатори доступу до доступу елементів класів.
6. Класи. Конструктори та деструктори.
7. Функції члени класів. Спеціальні функції класів.
8. Визначення функцій класу. Вказівник this.
9. Конструктори. Конструктори за замовченням. Конструктори копій.
10. Конструктори. Конструктори перетворення. Деструктори.
11. Успадкування. Базові та похідні класи.
12. Дружні функції та класи. Вказівник this.
13. Перевантаження операцій. Перевантаження унарних операцій.
14. Перевантаження операцій. Перевантаження бінарних операцій.
15. Перевантаження операцій введення виведення.
16. Віртуальні функції. Механізми віртуалізації.
17. Чисто віртуальні функції. Абстрактні класи. Віртуальні класи.
18. Специфікатори доступу при успадкуванні. Доступ до елементів базових класів.
19. Абстракція через параметризацію. Шаблони функцій. Спеціалізація шаблонів функцій.

20. Шаблони класів. Шаблони класів з параметрами.
21. Шаблони класів та дружні функції.
22. Обробка виключних ситуацій.
23. Виключення та стек. Розкручення стеку. Не керовані виключення. Функція `terminate`.
Встановлення власної функції завершення процесу, функція `set_terminate`.
24. Обробка виключних ситуацій. Керування виключеннями. Виключення та стек.
25. Обробка виключень в мові C++. Виключення та стек. Розкручення стеку.
26. Виключення мови C++. Блок `try`. Блок `catch`.
27. Виключення мови C++. Викидання виключень оператор `throw`.
28. Специфікація виключень. Оператор `throw`.
29. Специфікація виключень. Ієрархія виключень.
30. Класи потоків мови C++. Ієрархія класів потоків.

Список літератури

Основна

1. Дубовик В. П. Вища математика / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К. : Видавництво А.С.К., 2004. – 648 с.
2. Дубовик В. П. Вища математика: Збірник задач / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К. : Видавництво А.С.К., 2005. – 480 с.
3. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисление для вузов : [В 3 т., Т. 1–3.] / Н. С. Пискунов. – М. : Наука, 1985.
4. Жданов Л. С. Фізика. Підручник для середніх спеціальних навчальних закладів / Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. – К. : Высшая школа, 1983. – 503 с.
5. Детлаф А. А. Курс фізики [В 3 т., Т. 1–3.] / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. – М. : Высшая школа, 1973.
6. Трофимова Т. М. Курс фізики / Т. М. Трофимова. – М. : Академия, 2006. – 560 с.
7. Беликов Б. С. Решение задач по физике. Общие методы / Б. С. Беликов. – М. : Высшая школа, 1986. – 256 с.
8. Програмування та алгоритмізація задач: Навчальний посібник / Укл. Гімчинська С.Ю. – Чернівці: Рута, 2006. – 234 с.
9. Обчислювальна техніка та програмування : контрольні та тестові завдання / укл. Гімчинська С.Ю. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2010. – 60 с.
10. Саволук А.П. Основи алгоритмізації та програмування: збірник завдань. – Х.: Вид. група «Основа», 2011. – 207 с.
11. 4. Азарян А.А., Карабут Н.О., Козикова Т.П., Рибальченко О.Г., Трачук А.А., Шаповалова Н.Н. Основи алгоритмізації та програмування: Навчальний посібник. – Кривий Ріг: Вид-во ОксанПринт, 2014. - 308 с.
12. Подбельский В.В. Язык С++: Учебное пособие / Подбельский В.В. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 560 с.
13. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для ВУЗов / Павловская Т.А. – СПб. : Питер, 2003. – 461 с.
14. С/С++. Практикум / Павловская Т.А., Щупак Ю.А. – СПб. : Питер, 2002. – 204 с.
15. Как программировать на С++: Пер. с англ. / Дейтел Х., Дейтел П. – М. : Бином, 2000. – 1024 с.
16. Прата С. Язык программирования С++. Лекции и упражнения. Учебник: Пер. с англ. / Прата С. – СПб. : ДиаСофтЮП, 2003. – 1104 с.
17. Либерти Дж. Освой самостоятельно С++ / Либерти Дж. – М. : Вильямс, 2001. – 456 с.
18. Культин Н. С/С++ в задачах и примерах / Культин Н. – СПб. : БХВ-Петербург, 2001. – 288 с.
19. С++ і С++ Builder. Навчальний посібник. 2-е вид. / Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2004. – 192 с.
- Гімчинський О.Г., Гімчинська С.Ю. Основи комп'ютерної техніки. Навчальний посібник. / – Чернівці: Лабораторія ТЗН ЧТЕІ КНТЕУ, 2004. – 180 с.
2. Гімчинська С.Ю. Апаратні засоби персонального комп'ютера: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2003. – 100 с.
3. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. – 320 с. (Альма-матер).
4. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник/ За редакцією М.В. Макарової. – Суми: «Університетська книга», 2005. – 642 с.
5. Інформатика. Базовий курс / Симонович С.В. и др. – СПб.: Издательство «Питер», 1999. – 640 с.
6. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології/ За ред. О.І. Пушкаря – К.:

- Видавничий центр «Академія», 2001. – 696 с.
7. Богумирский Б. Эффективная работа на IBM PC – СПб: Питер, 1995. – 688 с.
 8. Персональні комп'ютери: контрольні та тестові завдання/ укл. Гімчинська С.Ю. – Чернівці : Чернівецький національний університет, 2010. – 102 с.
 20. Соломенчук В.Г., Соломенчук П.В. «Железо» ПК 2005. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 480 с.
 21. Спірін О.М. Практична інформатика: Методичний посібник для природничих спеціальностей. – Житомир: Поліграфічний центр ЖДПУ, 2001. – 176 с.
 22. Трасковский А.В. BIOS. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 544 с.
 23. Уильям Р. Станек. Командная строка Microsoft Windows. Справочник администратора. Русская Редакция, 2009. – 480 с.
 24. В.В. Лук'янова. Комп'ютерний аналіз даних. Посібник. – Київ, Видавничий центр «Академія», 2003. – 342 с.
 25. Энди Ратбон. Модернизация и ремонт ПК для "чайников", 6-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильяме", 2003. – 384 с.
 26. Леонтьев Борис Константинович. Upgrade: Пособие по модернизации компонентов персонального компьютера : учебное пособие / Б.Леонтьев. – М. : Майор, 2003. – 623 с.
 27. Ярмуш О.В., Редько М.М. Информатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. – К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.
 28. Рогоза М.Є. та інші. Информатика та комп'ютерна техніка. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 367 с.
 29. Белунцов В. О. Новейший самоучитель работы на компьютере. – СПб.: Питер, 2005. – 400 с.
 30. В. Б. Комягин, А. О. Коцюбинский. Современный самоучитель работы на компьютере. Быстрый старт.: Учебное пособ. – М: Издательство ТРИУМФ, 2003 – 400 с.
 31. Левин А.Ш. Самоучитель работы на компьютере. 8-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 655 с.
 32. Быстро и легко осваиваем работу на компьютере: [учебное пособие]/ под ред. Ф.А. Резникова. – Лучшие книги, 2005. – 336 с.
 33. Власов К.А. Total Commander: эффективная работа с файлами и архивами. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 752 с.
 34. Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Информатика та комп'ютерна техніка: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О. Д. Шарапова. – К.: КНЕУ, 2002. – 534 с.
 35. Вакал Е.С., Тригуб А.С. Основы работа на персональном компьютере: Курс лекций. – К.: МАУП, 2002. – 128 с.
 36. Вовк Е. Т. Самоучитель работы на компьютере: учебное пособие / Е.Т.Вовк, Е.В.Куликова. – М. : ПРИОР, 1996. – 365 с.
 37. Маликова Л.В. и др. Практический курс по электронным таблицам MS Excel / Маликова Л.В., Пылькин А.Н., Жулева С.Ю. – Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 256 с.
 38. Костромин В.А. Microsoft Office – открытый офис для Linux та Windows. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 272 с.
 39. Веденева Е.А. Функции и формулы Excel 2007. Библиотека пользователя. –СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
 40. Уокенбах Дж. Диаграммы в Excel.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». -2003. – 448 с.
 41. Руководство по Word. Перевод Дмитрий Чернов. Опубликовано 2 Июля 2006. Основано на Microsoft Office2.0.2.
 42. Корнелл П. Анализ данных в Excel. Просто как дважды два / П. Корнелл; пер. с англ. – М.: Эксмо, 2007. – 224 с.
 43. Саймон Дж. Анализ данных в Microsoft Office Excel: наглядный курс создания отчетов, диаграмм и сводных таблиц. – М.: Издательский дом «Вильямс». – 2004 г. – 528 с.
 44. Лук'янова В.В. Комп'ютерний аналіз даних: Посібник. – К.: Видавничий центр «Академія»,

2003. – 344 с.

Додаткова

45. Шкіль М. І. Вища математика / М. І. Шкіль, Т. В. Колесник. – К. : Вища школа, 1985. – 512 с.
46. Щипачёв В. С. Высшая математика / В. С. Щипачёв. – М. : Высшая школа, 1991. – 479 с.
47. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики / В. С. Волькенштейн. – М. : Наука, 1985. – 384 с.
48. Гельфгат І. М. Збірник різнорівневих завдань для державної підсумкової атестації з фізики / І. М. Гельфгат. – Харків : Гімназія, 2003. – 80 с.
49. Кириленко Н.М. Основи алгоритмізації та програмування : Лабораторний практикум : навч. посіб. / Н. М. Кириленко. – Вінниця : – ГЛОБУС-ПРЕС, 2014. – 200 с.
50. Руденко В.Д. Курс інформатики (частина 2) Основи алгоритмізації та програмування: навч. посіб. / В.Д. Руденко, О.М. Макаручук, М.О. Патланжоглу; за ред. В.М. Мадзігона, В.Ю. Бикова. – К.: Фенікс, 2002.– 200 с.
51. Співаковський О.В., Осипова Н.В., Львов М.С., Бакуменко К.В. Основи алгоритмізації та програмування. Обчислювальний експеримент. Розв'язання проблем ефективності в алгоритмах пошуку та сортування: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант. – 2011. – 100 с.
52. Дрінь Б.М. Мова програмування TURBO PASCAL: Лабораторний практикум ч.2 [електронний ресурс] / Б.М. Дрінь, – Івано-Франківськ, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника. – 2014. – 78 с.
53. Усатенко, Тетяна Миколаївна. Програмування в середовищі DELPHI: навч. посіб. з дисципліни "Програмування" для студ. мех.-матем. ф.-ку всіх форм навчання / Т. М. Усатенко ; М-во освіти і науки України , Сумський держ ун.-т. – Суми : Вид.во СумДУ, 2004. – 84 с.
54. Методичний посібник до вивчення дисципліни "Програмування та алгоритмічні мови" : для студ. зі спец. 6.092501 – "Автоматизоване управління технологічними процесами" / Уклад.: Б.Л. Голуб, Є.М. Шукайло. – К. : 2003. – 64 с.
55. Структуры данных в Си++ / Топп У., Форд У. - М. : БИНОМ, 1999. – 800 с.
56. Климова Л.М. Основы практического программирования на языке Си / Климова Л.М. – М.: ПРИОР, 1999. – 464 с.
57. Язык программирования Си. Задачи по языку Си: Пер. с англ. / Керниган Б., Ритчи Д., Фьюер А. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 278 с.
58. Трой Д. Программирование на языке Си для персонального компьютера IBM PC: Пер. с англ. / Трой Д. – М.: Радио и связь, 1991, – 432 с.

Критерії оцінювання результатів вступного фахового іспиту (тестування)

ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

КРИТЕРІЇ	ОЦІНКА
90-100%	5 (відмінно)
70-89%	4 (добре)
50-70%	3 (задовільно)
49 і менше	2 (незадовільно)