

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Факультет інформаційних технологій та управління

Кафедра інформаційних технологій та математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Факультету
інформаційних технологій та
управління

Протокол № 1 від 19.10.2016 р.

Вчений секретар

О.В. Акіліна



ПРОГРАМА

кандидатського іспиту

зі спеціальності

13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри інформаційних
технологій

та математичних дисциплін,

протокол № 3 від 05 жовтня 2016 р.

Завідувач кафедри

канд. фіз.-мат. наук, с.н.с.

 О.С. Литвин

Київ 2016

Загальні положення

В основу програми кандидатського іспиту з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті покладено програми навчальних курсів з інформатики, методики навчання інформатики, психології та педагогіки вищих навчальних закладів, тематику перспективних психолого-педагогічних та науково-методичних досліджень, узагальнені та систематизовані матеріали з передового педагогічного досвіду. Програма відповідає сучасному стану теорії і методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Мета іспиту полягає у визначенні рівня загальної особистісної культури, професійної компетентності й готовності здобувача до науково-дослідної діяльності в галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті та до науково-педагогічної діяльності в навчальних закладах.

На іспиті необхідно виявити глибокі професійні знання дидактики, психології та знання сучасного передового педагогічного досвіду, вміння ефективно використовувати його в умовах конкретного навчального закладу, вміння використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології, відповідну систему дидактичних засобів, бачення перспектив розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Програма складається з двох частин: інваріантної й варіативної. Пропонована програма іспиту – інваріантна. Друга, варіативна, частина програми складається в науковій установі чи ВНЗ, де є аспірантура з даної спеціальності, відповідно до тематики досліджень, і затверджується у встановленому порядку Вченою Радою та керівництвом установи.

I. Наукові основи використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті

1. Інформація. Інформаційне суспільство й інформаційна культура. Види інформаційних процесів. Принципи одержання, зберігання, опрацювання і використання даних. Системи числення, види кодування. Основи теорії кодування.

2. Теорія автоматів. Теорія розпізнавання. Загальна характеристика задач розпізнавання і їх типів. Математична теорія розпізнавання образів.

3. Математична кібернетика. Математичні аспекти кібернетики. Біоінформатика. Геоінформатика.

4. Інтуїтивне поняття алгоритму і необхідність його уточнення. Частково-рекурсивні функції. Машини Тьюрінга. Нормальні алгоритми Маркова. Основна гіпотеза теорії алгоритмів у формі Черча, Тьюрінга, Маркова. Поняття складності алгоритмів. Поліноміальні та експоненціальні алгоритми. Класи P і NP задач. NP-повні задачі. Теорема Кука про NP-повноту задачі про виконуваність.

5. Логічні основи теорії аргументації. Математичні твердження. Логічна еквівалентність і логічне слідування. Означення та їх види. Формальні і змістовні доведення. Правила виведення. Непряме доведення. Доведення методом математичної індукції.

6. Логіка предикатів першого порядку. Логічне слідування. Вивідність. Метод резолюції і його застосування. Проблема розпізнавання логічної загальнозначності. Теорема Черча. Застосування логіки предикатів для аналізу міркувань, які виражені природною мовою.

7. Формальна арифметика. Теорема Геделя про не повноту.

8. Основи математичної теорії відношень. Відношення еквівалентності та поділу на класи. Відношення порядку.

9. Випадкові події. Поняття ймовірності. Розподіли ймовірностей. Ймовірнісний простір. Випадкові величини та відповідні розподіли ймовірностей. Закон великих чисел. Елементи математичної статистики в педагогічних дослідженнях.

10. Чисельні методи в обчислювальному експерименті. Аналіз похибок. Коректність та обумовленість задачі. Стійкість алгоритмів. Збіжність чисельних методів. Чисельні методи оптимізації. Знаходження екстремуму для функцій однієї змінної. Методи пошуку екстремумів.

11. Метод стискуючих відображень. Методи розв'язування алгебраїчних рівнянь. Інтерполювання. Інтерполювання плайнами. Наближення функцій в лінійних нормованих просторах. Чисельне диференціювання та інтегрування. Чисельні методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь.

12. Історія розвитку комп'ютерної техніки, покоління комп'ютерів та їх класифікація. Внутрішні й зовнішні пристрої комп'ютера, їх характеристики.

13. Фізичні основи напівпровідникової мікроелектроніки. Поняття про інтегральні схеми. Принципи побудови мікроелектронних приладів і пристроїв. Основи реалізації оперативних і довгострокових запам'ятовуючих пристроїв. Мікропроцесори як мікроелектронна основа сучасних комп'ютерів, принципи їх роботи й функціонування.

14. Канальна й шинна системотехніка. Мікропроцесор і пам'ять комп'ютера. Система переривань, регістри доступу до пам'яті. Захищений режим роботи процесора як засіб реалізації багатозадачності. Принципи управління зовнішніми пристроями персонального комп'ютера. Базова система введення/виведення.

15. Сучасні тенденції розвитку архітектури комп'ютерів. Мова програмування Асемблер. Поняття про макропрограмування.

16. Робототехніка. Способи управління роботами. Використання мікропроцесорних пристроїв управління роботом і основи їх програмування. Опрацювання даних від датчиків.

17. Системне програмування. Ресурси комп'ютера. Операційні системи (ОС) як засіб розподілу й управління ресурсами. Стратегії планування. Розвиток і основні функції ОС. Склад ОС: внутрішні (вбудовані) і зовнішні (програми-утиліти). Файлова система. Команди ОС. Мережеві ОС.

18. Поняття про системи програмування мовами високого рівня. Поняття про процедурне, модульне та декларативне програмування. Інтерпретатори й компілятори.

19. Імперативні мови програмування (порівняльний аналіз).

20. Мова програмування Паскаль. Типи даних в мові Паскаль. Оператори введення-виведення, присвоювання, управління програмою. Типи даних. Процедури і функції. Рекурсія.

21. Об'єктно-орієнтоване програмування. Об'єктно-орієнтоване проектування. Конструювання об'єктів: рядки, стеки, списки, черги, дерева. Математичні об'єкти: раціональні й комплексні числа, вектори, матриці.

22. Бібліотеки об'єктів. Інтерфейсні об'єкти: елементи управління, вікна. Події й повідомлення. Механізми передавання й опрацювання повідомлень в об'єктно-орієнтованих середовищах. Конструювання програм на основі ієрархії об'єктів.

23. Прикладне програмне забезпечення загального призначення. Системи опрацювання текстів. Системи машинної графіки. Системи верстки. Технології підготовки математичних і природничо-наукових текстів. Пакет Te (LaTeX).

24. Табличні процесори.

25. Бази даних і системи управління базами даних. Форми подання даних та їх опис. Основні поняття алгебри відношень та їх застосування до систем управління базами даних.

26. Інтегровані програмні засоби.

27. Прикладні інструментальні пакети для розв'язування математичних задач на комп'ютері. Огляд систем комп'ютерної математики (Matematica, Derive, Maple V, MathCAD, Matlab). Пакети опрацювання статистичних даних (SPSS, Statistica).

28. Системи автоматизованого проектування (AutoCAD, КОМПАС).

29. Захист даних та управління інформаційною безпекою. Основи криптографії. Способи збереження, ущільнення та архівування даних. Комп'ютерні віруси й засоби боротьби з ними.

30. Поняття "модель". Формалізація. Моделювання як метод пізнання. Натурні й абстрактні моделі. Види моделювання в природничих і технічних науках. Комп'ютерна модель. Вербальні моделі. Інформаційні моделі. Приклади інформаційних моделей.

31. Математичні моделі. Оптимізаційне моделювання. Моделювання на основі теорії ігор. Імітаційне моделювання. Моделі динамічних систем. Методи еволюційного моделювання. Генетичні алгоритми. Інструментальні програмні засоби для моделювання динамічних систем. Геометричне моделювання й комп'ютерна графіка.

32. Системний підхід у наукових дослідженнях. Обчислювальний експеримент. Його взаємозв'язок з натурним експериментом і теорією. Вірогідність числової моделі. Аналіз й інтерпретація моделі. Моделювання стохастичних систем. Метод статистичних випробувань. Моделювання послідовностей незалежних і залежних випадкових випробувань. Загальний алгоритм моделювання дискретної випадкової величини.

33. Навчальні комп'ютерні моделі. Приклади навчальних моделей з предметної галузі. Програмні засоби для моделювання предметно-комунікативних середовищ. Специфіка використання комп'ютерного моделювання в педагогічних програмних засобах.

34. Штучний інтелект. Основні напрямки досліджень в галузі штучного інтелекту. Система знань. Подання знань і логічні виведення. Моделі подання знань: логічна, фреймова, продукційна, семантична мережа. Штучні нейронні мережі.

35. Поняття про експертну систему (ЕС). Загальна характеристика ЕС. Види ЕС і типи розв'язуваних задач. Структура й режими використання ЕС. Класифікація інструментальних засобів ЕС і організація знань в ЕС.

36. Інформаційні моделі даних: фактографічні, реляційні, ієрархічні, мережеві. Проектування баз даних. Визначення взаємозв'язків між елементами баз даних. Адміністрування баз даних. Методи зберігання й доступу до даних. Робота із зовнішніми даними за допомогою технології ODBC (BDE).

37. Об'єктно-орієнтоване програмування в середовищі баз даних. Використання SQL для вибірки даних з таблиці, створення SQL- запитів. SQL-сервер. Використання технології "клієнт-сервер". Розробка користувацьких програм у середовищі баз даних.

38. Глобальні комп'ютерні мережі. Передумови й історія виникнення Інтернет. Інтернет як технологія й інформаційний ресурс. Технологія електронної пошти. Технологія обміну файлами (FTP). Технологія WWW. Пошуковий та інші сервіси в мережі Інтернет. Технологія та сервіси Веб 2.0.

39. Мови HTML та JavaScript (VBScript) як засоби створення інформаційних ресурсів Інтернет. Портали та їх класифікація. Технології створення порталів. Освітні портали. CMS-системи.

40. Поняття мультимедіа. Мультимедіа як засіб і технологія. Проекційні засоби та сенсорні дошки. Засоби створення та проведення відеоконференцій. Відеоконференції в освіті.

41. Інформаційний контролінг. Контролінг у системі прийняття управлінських освітянських рішень.

II. Методичні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті

42. Дидактичні основи створення й використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Педагогічні та ергономічні вимоги до створення й використання електронних засобів навчального призначення, оцінювання їх якості. Педагогіко-ергономічні умови ефективного й безпечного використання засобів обчислювальної техніки (ОТ). Вимоги до обладнання кабінету інформатики та комп'ютерно-комунікаційної техніки, методичні рекомендації з організації їх роботи. Перспективні напрями розробки й використання засобів ІКТ в освіті.

43. Автоматизація інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу й управління навчальним закладом. Основні напрями застосування ІКТ в системі управління освітою.

44. Проектування, розробка та використання автоматизованих систем організації і планування навчально-виховного процесу, електронного документообігу, управління навчальним закладом і системою освіти.

45. Проблеми проектування, розробки та використання автоматизованих систем інформаційно-методичного забезпечення навчально-виховного процесу і підтримки наукових досліджень.

46. Теоретико-методологічні та методично-технологічні аспекти проектування, розробки і використання інформаційно-комунікаційних технологій автоматизації процесів вимірювання та оцінювання рівня навчальних досягнень, моніторингу освітньої діяльності, освітнього аудиту і маркетингу.

47. Аудіовізуальні технології навчання. Дидактичні принципи побудови та проектування аудіо-, відео- і електронних навчальних посібників. Типологія навчальних аудіо-, відео- і електронних посібників і методика їх застосування за умови класно-урочної системи. Банк

аудіо-, відео- і електронних навчальних матеріалів. Шляхи та методи використання прикладних програмних засобів загального та навчального призначення в навчальному процесі.

48. Організація педагогічного експерименту й опрацювання його результатів. Методи науково-педагогічних досліджень: теоретичний аналіз проблеми, педагогічний експеримент і його основні етапи. Методики проведення експериментальних педагогічних досліджень.

49. Статистичні методи опрацювання експериментального матеріалу. Критерії і показники оцінювання ефективності результатів експериментального педагогічного дослідження. Використання ІКТ для проведення педагогічного експерименту й опрацювання його результатів. Шляхи впровадження наукових результатів у практику роботи навчальних закладів.

50. Інноваційні педагогічні технології навчання. Метод навчальних проектів. Телекомунікаційні проекти. Методи інтерактивного навчання.

51. Комп'ютинг. Аналіз підготовки фахівців з комп'ютингу в розвинутих країнах. Специфіка і розходження в освітніх програмах ВНЗ цих країн і України. Загальна характеристика міжнародних програм підготовки фахівців з комп'ютингу: Комп'ютерна наука (Computer science), Інформаційні системи (Information systems), Розробка програмного забезпечення (Software engineering), Комп'ютерні розробки (Computer engineering), Інформаційні технології (Information technology).

III. Теорія навчання

52. Освіта як соціокультурний феномен. Освіта й особистість. Освіта й суспільство. Освіта, наука й культура. Проблеми гуманізації й гуманітаризації освіти. Навчання як основний шлях освоєння загальнолюдського досвіду. Співвідношення процесів пізнання. Сутність, рушійні сили, протиріччя й логіка процесу навчання. Закономірності й принципи навчання.

53. Основні дидактичні теорії: теорія розвитку особистості в різних освітніх системах; теорія цілепокладання й таксономії цілей освіти; теорія особистісно-орієнтованого навчання; теорія розвиваючого навчання; теорія навчальної діяльності суб'єкта; теорія змістового узагальнення; теорія поетапного формування розумових дій; теорія єдності слова й наочності в навчанні. Основні психолого-педагогічні проблеми традиційного навчання. Розвиток критичного мислення.

54. Теорія виховання. Формування світогляду особи. Єдність освітньої, виховної й розвивальної функцій навчання. Інформація як форма відображення матеріального світу.

55. Структура, цілі й результати процесу навчання. Двосторонній і особистісний характер навчання. Взаємозумовленість навчання й реальних навчальних можливостей учнів.

56. Психологія індивідуального підходу до учнів. Вікова психологія та вікова періодизація. Психолого-педагогічний аналіз уроку, особистості учня й класного колективу. Взаємозв'язок освіти й самоосвіти особистості. Основні проблеми організації психолого-педагогічної допомоги учням.

57. Учитель як суб'єкт освітнього процесу. Навчання як співтворчість учителя й учня. Спілкування, діалоги та взаємодії в процесі навчання: «вчитель-вчитель», «вчитель-батько», «вчитель-учень», «учень-учень», «учень-Я». Сутність професійно-педагогічної діяльності. Компоненти педагогічної майстерності. Учитель як керівник і вихователь.

58. Психологічні закономірності й механізми навчання. Навчання як система організованих взаємодій, спрямованих на виконання освітніх завдань. Психологічна сутність і структура навчання. Психологія процесу засвоєння навчального матеріалу. Активізація й формування уваги учнів. Мотивація навчальної діяльності учнів. Психологія здібностей. Співвідношення пам'яті й мислення в процесі навчання. Емоційно-вольова сфера особистості учня. Формування й розвиток мови в процесі навчання. Самостійність і творча активність учнів у процесі навчання.

59. Зміст освіти. Наукові основи змісту освіти. Зміст освіти як фундамент культури особистості. Система знань про природу, суспільство, людину, літературу, технології й способи діяльності. Система інтелектуальних і практичних умінь і навичок, що забезпечують освоєння й збереження культури. Досвід творчої діяльності. Досвід емоційно-вольового й ціннісного відношення до навколишнього світу (праці, природи, науки, людини, самого себе). Система

поглядів, переконань, ідеалів, загальнолюдських цінностей. Національна й інтернаціональна культура в змісті освіти. Державний освітній стандарт. Критерії добору й побудови змісту освіти. Нормативні документи, що регламентують зміст освіти. Базова, варіативна й додаткова складові змісту освіти.

60. Робота з обдарованими учнями.

61. Освітні й педагогічні технології. Основні освітні технології: адаптивні; розвивальні; особистісно-орієнтовані; діалогові, модульні; контекстні; інформаційні; рівневої диференціації навчання; групового впливу; суггестології; мультимедіа-технології; ділових ігор; педагогічного спілкування, діагностики, прогнозування, саморозвитку, корекції.

62. Компетентнісний підхід у навчанні. Особистісно-орієнтоване навчання.

63. Методи інтерактивного навчання. Метод проектів. Мозкова атака, робота в парах, в малих групах.

64. Теорія й система методів навчання. Поняття про методи та їх класифікація. Методи організації навчальної діяльності. Словесні методи навчання. Практичні методи навчання. Індуктивні й дедуктивні методи навчання. Репродуктивні й проблемно-пошукові методи навчання. Методи активного навчання. Методи стимулювання особистості в навчанні. Система оцінювання. Рефлексія. Самооцінювання. Методи контролю й самоконтролю в навчанні. Функції контролю рівня навчальних досягнень. Діагностичний і попереджувачий, поточний і підсумковий контроль. Методи усного, письмового й комп'ютерно-орієнтованого контролю. Основні проблеми сучасної психолого-педагогічної діагностики.

65. Моделі організації навчання. Типологія й різноманіття освітніх установ. Інноваційні процеси в освіті. Авторські школи. Діалогічні, групові, масові (фронтальні) форми організації навчання. Інші організаційні форми навчальної роботи: практикуми й семінари; факультативи; навчальні екскурсії; самостійна робота; самоосвіта (екстернат); очно-заочна форма навчання, дистанційна форма навчання, комбінована (гібридна) форма навчання. Дистанційні технології навчання.

66. Засоби навчання. Предмети матеріальної й духовної культури як засоби навчання. Моделювання змісту навчання. Різноманіття й класифікація засобів навчання. Електронні засоби навчального призначення. Аудіовізуальні засоби й комп'ютери в навчанні. Навчальні телекомунікаційні проекти. Автоматизовані робочі місця в освіті.

67. Психолого-педагогічні основи розробки педагогічних програмних засобів. Створення навчальних комплексів.

68. Основні закони мислення. Використання формально-логічних законів у навчанні. Дедукція та індукція в навчальному процесі.

IV. Рекомендована література

1. Айламазян А. К. Информатика и теория развития / А. Айламазян, Е. Стась. – М. : Наука, 1989. – 175 с.
2. Андреев А. А. Введение в психологию дистанционного обучения / А. А. Андреев – М. : Просвещение, 1997. – 456 с.
3. Антонов А.В. Информация: восприятие и понимание / Антонов А.В. – К. : Наукова думка, 1988. – 184 с.
4. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении / В. С. Анфилатов – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
5. Артемова Л. В. Педагогіка і методика вищої школи : навч. посіб. / Л. В Артемова. – К. : Кондор, 2008. – 272 с.
6. Архангельский С. И. Лекции по организации учебного процесса в высшей школе / С. И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1976. – 200 с.
7. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учеб. -метод. пособ. / С. И. Архангельский. – М. : Высшая школа, 1980. – 368 с.
8. Ахо А. Построение и анализ вычислительных алгоритмов / А. Ахо, Дж. Хопкрофт, Дж. Ульман ; пер. з англ. – М. : Мир, 1979. – 536 с.

9. Бабак В. П. Сигнали і спектри : навч. посіб. / В. П. Бабак, А. Я. Білецький, А. М. Гуржій. – К. : Кн. вид-во НАУ, 2005. – 490 с.
10. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский – М. : Педагогика, 1989. – 560 с.
11. Бабанский Ю. К. Педагогика : [учебное пособие для студентов педагогических институтов] / Ю. К. Бабанский, В. А. Сластенин, Н. А. Сорокин и др. ; под ред. Ю. К. Бабанского. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – М. : Просвещение, 1988. – 479 с.
12. Бал Г. О. Проблемна задача / Г. О. Бал // Комп'ютерна технологія навчання : Словник-довідник. – К. : Наукова думка, 1992. – С. 413
13. Бауэр Ф. Л. Информатика: В 2 ч. / Ф. Бауэр, Г. Гооз; пер. с нем. Т. 1. – М. : Мир, 1990. – 336 с.
14. Бауэр Ф. Л. Информатика : В 2 ч. / Ф. Бауэр, Г. Гооз; пер. с нем. Т. 2. – М. : Мир, 1990. – 423 с.
15. Бенерджи Р. Теория решения задач. Подход к созданию искусственного интеллекта / Бенерджи Р. / Перев. с англ. С. П. Чеботарева; под. ред. Ю. В. Буркина. – М. : Мир, 1972. – 224 с.
16. Березин И.С. Методы вычислений / И. Березин, Н. Жидков. – [3-е изд.]. Т.1.– М.: Наука, 1966. – 632 с.
17. Березин И.С. Методы вычислений / И. Березин, Н. Жидков. т.2. – М.: Физматгиз, 1962 – 464 с.
18. Беспалько В. П. Основы теории педагогических систем / Беспалько В. П. – Воронеж, Изд. ВорГУ, 1977. – 304 с.
19. Биков В. Ю. Операційні системи та мережі шкільних комп'ютерних комплексів : навч. посіб. / В. Биков, В. Руденко. – К. : Компас, 1993. – 280 с.
20. Биков В. Ю. Системи управління інформаційними базами даних в освіті : навч. посіб. / В. Биков, В. Руденко. – К. : ІЗМН, 1996. – 288 с.
21. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія / Биков В.Ю. – К.: Атака, 2009. – 684 с.
22. Братко И. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта : Пер. с англ. / Братко И. -М. : Мир, 1990. – 560 с.
23. Брунер Дж. Процесс обучения / Дж. Брунер; пер. с англ. О. К. Тихомирова. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 84 с.
24. Вагин В.Н. Дедукция и обобщение в системах принятия решений / Вагин В.Н. – М.: Наука. 1988. – 384 с.
25. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Вирт Н. Пер. с англ. – М. : Мир, 1989. – 360 с.
26. Вишневський О. І. Теоретичні основи сучасної української педагогіки : навч. посіб. – Вид. 3-тє, доопрац. і доп. – К. : Знання, 2008. – 566 с.
27. Вища освіта України і Болонський процес : навч. посіб. / [Бабін І. І., Болубаш Я. Я, Грубінко В. В. та ін.]; за ред. В. Г. Кременя. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004. – 384 с.
28. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. для студентів магістратури. / С. С. Вітвицька – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 316 с.
29. Возрастная и педагогическая психология. / Уч. пособие для студ. пед. ин-тов. Под ред. проф. А. В. Петровского. – М. : Педагогика, 1973. – 288 с.
30. Выготский Л. С. Развитие высших психологических функций / Л. С. Выготский – М. : Изд-во АПН СССР, 1960. – 598 с.
31. Габай Т. В. Учебная деятельность и ее средства / Т. В. Габай - М. : Издво МГУ, 1988. -256 с.
32. Гаврилюк І.П. Методи обчислень: Підручник: У 2-х ч. / І. П. Гаврилюк, В. Л. Макаров – К. : Вища школа, 1995. ч.1. – 367 с.
33. Гаврилюк І.П. Методи обчислень: Підручник: У 2-х ч. / І. П. Гаврилюк, В. Л. Макаров – К. : Вища школа, 1995. ч.2. – 431 с.
34. Гальперин П. Я. Основные результаты исследований по проблеме формирования

- умственных действий и понятий / П. Я. Гальперин – М. : Наука, 1965. – 347с.
35. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий: Исследования мышления в советской психологии / П. Я. Гальперин – М. : Наука, 1966. – 255 с.
 36. Гальперин П. Я. Управления познавательной деятельностью учащихся / П. Я. Гальперин, Н. Ф. Талызина – М. : Педагогика, 1992. – 262 с.
 37. Гери М. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи / Гери М., Джонсон Д. – М. : Мир, 1982. – 416 с.
 38. Гетманова А. Д. Логика. Для педагогических учебных заведений / А. Д Гетманова. – М. : Новая школа, 1995. – 416 с.
 39. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики / В. М. Глушков – [изд. 2] – М. : Наука, 1987. – 552 с.
 40. Гнеденко Б.В. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математике / Гнеденко Б.В. – М. : Просвещение, 1982 . – 144 с.
 41. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
 42. Грей П. Логика, алгебра и базы данных / Грей П. ; пер. с англ. – М. : Машиностроение, 1989. – 368 с.
 43. Грузман М. З. Эвристика в информатике. / М. З. Грузман – Винница. "Арбат", 1998. – 308 с.
 44. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посіб. для студ. пед. ВНЗ і слухачів ін-тів післядиплом. освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Київ : Освіта України, 2006. – 390 с.
 45. Гуржій А. М. Засоби навчання : навч. посіб. для студ. вузів та слухачів підвищ. кваліфікації / А. М. Гуржій, Ю. О. Жук, В. П. Волинський ; М-во освіти і науки України, ІЗМН, АПН України, Ін-т педагогіки. – Київ : [б. и.], 1997. – 208 с.
 46. Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении / В. В. Давыдов – М. : Педагогика, 1972. – 423 с.
 47. Данилевский Ю. Г. Информационная технология в промышленности / Данилевский Ю.Г., Петухов И.А., Шибанов В.С. – Л. : "Машиностроение", 1988. – 284 с.
 48. Дем'яненко В.М. Апаратні засоби в курсі інформатики / Дем'яненко В.М. – К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. – 72 с.
 49. Демидович Б. П. Основы вычислительной математики / Демидович Б. П., Марон И. А. – М.: Наука, 1970. – 664 с.
 50. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закладів] / Л. М. Дибкова – [2-ге вид.], перероб., доп. – К. : Академвидав, 2007. – 416 с.
 51. Дидактика средней школы / [под редакцией Скаткина М. Н.] – М.: Просвещение, 1982. – 320 с.
 52. Дистанційний навчальний процес : навч. посіб. / [Кухаренко В. М., Сиротинко В. Г., Молодих Г. С., Твердохлебова Н. Є.]; за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренко. – К. : Міленіум, 2005. – 292 с.
 53. Енциклопедія освіти / АПН України; головний ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
 54. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : посіб. для вчителів / Жалдак М. І., Горошко Ю. В., Вінниченко Є. Ф. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 280 с.
 55. Жалдак М. І. Основи теорії і методів оптимізації : навч. посіб. / М. Жалдак, Ю. Триус – Черкаси : Брама-Україна, 2005. – 608 с.
 56. Жалдак М. І. Теорія ймовірностей і математична статистика / Жалдак М. І., Михалін Г.О, Кузьміна Н. М. – К. : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – 502 с.
 57. Жалдак М. І. Інформатика / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський. – К.: Вища школа, 1991. – 320 с.

58. Жерар Ф. Як розробляти та оцінювати шкільні підручники / Ф. Жерар, К. Рож'єр ; пер. з француз. М. Марченко. – К. : К. І. С., 2001. – 352 с.
59. Задорожна Н. Т. Менеджмент документообігу в інформаційних системах освіти (для ЗНЗ і ППО) : [навч. - метод. посіб.] / Н. Задорожна, К. Лавріщева – К. : КП Видавництво “Педагогічна думка”, 2007. – 220 с.
60. Закс Л. Статистическое оценивание / Закс Л. – М. : Статистика, 1976. – 599 с.
61. Змитрович А. И. Базы данных / Змитрович А. И. – Мн. : Университетское, 1991. – 271 с.
62. Зуховицкий С. И. Линейное и выпуклое программирование / С. И. Зуховицкий, Л.И. Авдеева. – М.: Наука, 1965, – 290 с.
63. Зуховицкий С. И. Математические методы сетевого планирования / С. И. Зуховицкий, И. А. Радчик. – М.: Наука, 1965. – 296 с.
64. Искусственный интеллект: применение в химии / [Доннис Смит, Чарльз Риз, Дж. Стюарт и др.] под ред. Т. Пирс, Б. Хони. – М. : Мир, 1988. – 430 с.
65. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу : Інноваційні засоби і технології : Колективна монографія / [За ред. В. Ю. Бикова та О. В. Овчарук] – К. : Атіка, 2005. – 252 с.
66. Кабанова-Меллер. Психология формирования знаний и навыков школьников – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1962. 376 с.
67. Калініна Л. М. Технологія інформаційного управління закладами освіти / Л. М. Калініна – Х. : “Основа”, 2005. – 159 с. (Б-ка жур. “Управління школою”; Вип. 12 (36)).
68. Каллан Роберт. Основы концепции нейронных сетей : Пер. с англ. / Каллан Р. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 287 с.
69. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : навч. посіб. / А. В. Катренко – Львів : Науковий світ, 2000. – 424 с.
70. Кельтон В. Имитационное моделирование / В. Кельтон., А. Лоу – [3-у изд.] – СПб. : Питер. К. : ВHV, 2004. – 847 с.
71. Клини С.К. Математическая логика / Клини С.К. – М.: Мир, 1973. – 480 с.
72. Кнут Д. Искусство программирования. Получисленные алгоритмы / Кнут Д. – [изд.3]. т. 2 – М. : Диалектика-Вильямс, 2001. – 832 с.
73. Коваленко И. Н., Филиппова А. А. Теория вероятностей и математическая статистика / И. Н. Коваленко, А. А. Филиппова. – М. : Высшая школа, 1973. – 368 с.
74. Ковалюк Т. В. Основи програмування : підручник [для студ. вищ. навч. закл., які навч. за напр. "Комп'ютерні науки", "Комп'ютеризовані системи, автоматика і управління", "Комп'ютерна інженерія", "Прикладна математика"] / За заг. ред. М. З. Згуровського. - Київ : ВHV, 2005. – 384 с.
75. Колмогоров А.Н. Основные понятия теории вероятностей / Колмогоров А.Н. – М.: Наука, 1974. – 132 с.
76. Концептуальні засади підвищення кваліфікації керівних кадрів професійно-технічних навчальних закладів заочно-дистанційною формою навчання / [Олійник В. В., Биков В. Ю., Гравіт В. О. та ін.]; За заг. ред. В. В. Олійника. – К. : ЦППО, 2007. – 104 с.
77. Кормен Томас Х. Алгоритмы : построение и анализ. / Кормен Томас Х., Лейзерсон Чарльз И., Ривест Рональд Л., Штайн Клиффорд [2-е изд.] : Пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1296 с.
78. Кравчук Е. В. Искусственные нейронные сети и генетические алгоритмы : Учебное пособие. / Е. В. Кравчук, Э. Хантер – Донецк, Дон ГУ, 2000. – 200 с.
79. Крамер Г. Математические методы статистики / Крамер Г. – М. : Мир, 1975. – 648 с.
80. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. / В. Г. Кремень – К. : Грамота, 2005. – 448 с.
81. Курило В. М. Освіта України і науково-технічний прогрес : історія, досвід, уроки / В. М. Курило, В. П. Шепотько – К. : «Деміург», 2006. – 432 с.
82. Кушниренко А. Г. Программирование для математиков / А. Г. Кушниренко,

- Г. В. Лебедев – М. : Наука, 1988. – 385 с.
83. Леонтьев А.А. Деятельность. Сознание. Личность / Леонтьев А.А. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
 84. Лиман Ф.М. Математична логика і теорія алгоритмів / Лиман Ф.М. – Суми: Слобожанщина, 1998. – 151 с.
 85. Логика и проблемы обучения / Под ред. Б. В. Бирюкова, В. Г. Фарбера – М.: Педагогика, 1977. – 216 с.,
 86. Лоэв М. Теория вероятностей / Лоэв М. – М. : Издво иностранной литературы, 1962. – 720 с.
 87. Лысенко Ю. Г. Нейронные сети и генетические алгоритмы : Учебное пособие / Ю. Г. Лысенко, Н. Н. Иванов, А. Ю. Минц – Донецк : ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003. – 265 с.
 88. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А. Н Майоров. – М. : Интеллект-Центр, 2002. – 296 с.
 89. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів; / М. В. Макарова, Г. В. Карнаухова, С. В. Запара; ред. М. В. Макарова. – [3-тє вид.], перероб. та доп. - Суми : Університетська книга, 2008. – 665 с.
 90. Малпас Дж. Реляционный язык ПРОЛОГ и его применение / Малпас Дж. – М.: Наука, 1990. – 464 с.
 91. Мальцев А.И. Алгоритм и рекурсивные функции / Мальцев А.И. – [2-е изд.] – М.: Наука, 1986. – 367 с.
 92. Мартин Дж. Видеотекст и информационное обслуживание общества / Мартин Дж. – М.: Ралио и связь, 1987. – 183 с.
 93. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е. И Машбиц – М. Педагогика. 1988. – 192 с.
 94. Машбиц Е.И. Психологические основы управления учебной деятельностью / Машбиц Е.И. – К.: Вища школа, 1987. – 223 с.
 95. Мендельсон Э. Введение в математическую логику / Мендельсон Э. – М.: Наука, 1976. – 320 с.
 96. Минский М. Перцептроны / М Минский., Пейпарт С. – М. : Мир, 1971. – 230 с.
 97. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития / Моисеев Н.Н. – М.: Наука, 1987. – 304 с.
 98. Молодший В.Н. Очерки по философским вопросам математики / Молодший В.Н. – М.: Просвещение, 1969. – 303 с.
 99. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : Навч. посіб. : У 4 ч. / Н. В. Морзе За ред. акад. М. І. Жалдака. – Ч. 1 : Загальна методика навчання інформатики. – К. : Навчальна книга, 2003. – 254 с.
 100. Морозов К.Е. Математическое моделирование в научном познании / Морозов К.Е. – М.: Изд-во "Мысль", 1969. – 212 с.
 101. Новиков П.С. Конструктивная математическая логика с точки зрения классической / Новиков П.С. – М.: Наука, 1977. – 328 с.
 102. Новиков П.С. Элементы математической логики / Новиков П.С. – М.: Физматиздат, 1959. – 400 с.
 103. Общая психология : Учеб. пособие / Под ред. А. В. Петровского. – [3-е изд.], перераб. и доп. – М. : Просвещение, 1986. – 463 с
 104. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для ВУЗов / В. Г. Олифер – [3-е изд.] – СПб. : Питер, 2007. – 960 с.
 105. Основи нових інформаційних технологій навчання : посіб. для вчителів / [Гокунь О. О., Жалдак М. І., Машбиц Ю. І. та ін] – Київ. Віпол, 1997. – 262 с.
 106. Осуга С. Обработка знаний / Осуга С. – М.: Мир, – 293 с.
 107. Педагогічна майстерність : підручник / [І. А. Зязюн, Л. В. Кривонос та ін. ;] За ред. І. А. Зязюна. – [2-ге вид.,] допов. і переробл. – К. : Вища шк., 1997. – 349 с.
 108. Пиаже Ж. Генезис элементарных логических структур. Классификация и сериация / Пиаже Ж., Инельдер Б. Пер. с фр. – М.: ЭКСМО, 2002. – 416 с.

109. Подоляк Л. Г. Психологія вищої школи : підручник [для студ. вищ. навч. закладів] / Л. Г. Подоляк, В. І. Юрченко. – [2-ге вид.], доп. і перероб. – Київ : Каравела, 2008. – 352 с.
110. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Пойа Д. – [2-е изд., испр.] ; перев. с англ. – М.: Наука, 1975. – 464 с.
111. Пойа Д. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание / Пойа Д. [2-е изд., стереотип]. – М.: Наука, 1976. – 448 с.
112. Поспелов Г. С. Искусственный интеллект – основа новой информационной технологии / Г. С. Поспелов. – М. Наука. 1988. – 280 с.
113. Поспелов Г.С. Искусственный интеллект - основа новой информационной технологии / Поспелов Г.С. – М.: Наука. 1988. – 280 с.
114. Построение экспертных систем: / Под ред. Ф. Хейеса-Рота, Д. Уотермана, Д. Лената. ; пер. с англ. –М. : Мир, 1987. – 441 с.
115. Представление и использование знаний / Под ред. Уэно Х., Исидзука М. – М.: Мир, 1989. – 220 с.
116. Прокопенко І. Ф. Педагогічні технології / І. Ф. Прокопенко, В. І. Євдокімов. – Харків : Колегіум, 2005. – 224 с.
117. Простое и сложное в программировании / [Под ред. Ершова А. П.] – М. : Наука, 1988. – 174 с.
118. Рамський Ю. С. Логічні основи інформатики / Рамський Ю. С. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – 286 с.
119. Редько В.Н. Прикладные программные системы: архитектура, построение, развитие / Редько В.Н., Сергиенко И.В., Стукало А.С. – К.: Наукова думка, 1992. – 320 с.
120. Рубашкин В.Ш. Представление и анализ смысла в интеллектуальных информационных системах / Рубашкин В.Ш. – М.: Наука, 1989. – 191 с.
121. Самарский А.А. Численные методы / Самарский А.А., Гулин А.В.. – М.: Наука, 1989. – 432 с.
122. Семиченко В. А. Психологія педагогічної діяльності : навч. посіб. / В. А. Семиченко. – К. : Вища школа, 2004. – 335 с.
123. Симонович С. В. Общая информатика : пособие / С. В. Симонович. – [Новое изд.] – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 428 с.
124. Сисоєва С. О. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти : навч.-метод. посіб. / С. О. Сисоєва, Т. Є. Кристопчук. – Луцьк, ВАТ «Волинська обласна друкарня», 2009. – 460 с.
125. Скотт М. Модернизация и ремонт ПК / М. Скотт, пер. с англ. – [17-е изд.] – М. : Изд-во : «Диалектика-Вильямс», 2007. – 1504 с.
126. Смирнова-Трибульська Є. М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE : навч.-метод. посіб. / Смирнова-Трибульська Є. М. – Херсон : Айлант, 2007. – 492 с.
127. Суханов А.П. Информация и прогресс / Суханов А.П. – Новосибирск.: Наука, 1988. – 192 с.
128. Суходольский Г.В. Основы психологической теории деятельности / Суходольский Г.В. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. – 167 с.
129. Сучасні інформаційні технології навчання : навч. посіб. / П. К. Гороль, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. В. Шестопалюк. – Київ : Освіта України, 2007. – 536 с.
130. Таусенд К. Проектирование и программная реализация экспертных систем на персональных ЭВМ / К. Таусенд, Д. Фогт. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 320с.
131. Тихонов А.Н. Вводные лекции по прикладной математике / Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. – М.: Наука, 1984. – 190 с.
132. Томашевський В. М. Моделювання систем / В. М. Томашевський – К. : ВНУ, 2005. – 352 с.
133. Уемов А.И. Аналогия в практике научных исследований (из истории физико-

- математических наук) / Уемов А.И. – М.: Наука, 1970. – 262 с.
134. Уилкс С. Математическая статистика / Уилкс С. – М.: Наука. 1967. – 632 с.
 135. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам / под. ред. Стефанюка В.Л. ; пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 388 с.
 136. Успенский В.А. Лекции о вычислимых функциях / Успенский В.А. – М.: Физматгиз, 1960. – 492 с.
 137. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. для студентів вищих педагогічних закладів освіти / М. М. Фіцула — К. : Видавничий центр «Академія», 2001. – 528 с.
 138. Фор А. Восприятие и распознавание образов / Фор А. – М.: Машиностроение. 1989. – 272 с.
 139. Формування інформаційного освітнього простору в процесі модернізації середньої загальної освіти : світові тенденції : монографія / [В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, С. М. Иванова та ін.]; за заг. ред. проф. В. Ю. Бикова. – К. : «Педагогічна думка», 2007. – 292 с.
 140. Форсайт Дж. Машинные методы математических вычислений / Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. ; пер. с англ. – М.: Мир, 1980. – 279 с.
 141. Хайкин Саймон Нейронные сети / Хайкин Саймон. – [2-е изд.] : Полный курс ; пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
 142. ХейесРот Ф. Н. Построение экспертных систем / Ф. Н. ХейесРот. – М. : Мир, 1987. 443 с.
 143. Цимбалюк І. М. Психологія управління : навч. посіб. / І. М. Цимбалюк. – К. : Професіонал, 2008. – 624 с.
 144. Черч А. Введение в математическую логику / Черч А. т. 1. ; пер. с англ. – М.: ИЛ, 1960. – 486 с.
 145. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / К. Шеннон – М. : Изд-во иностранной литературы, 1963. – 830 с.
 146. Шеховцов В. А. Операційні системи : підручник [для студ. вищ. навч. закл., які навч. за напр. "Комп'ютерні науки", "Комп'ютеризовані системи, автоматика і управління", "Комп'ютерна інженерія", "Прикладна математика"] / В. А. Шеховцов За заг. ред. М. З. Згуровського. – Київ : ВНУ, 2005. – 576 с.
 147. Ширяев А.Н. Вероятность / Ширяев А.Н. – М. : Наука, 1989. 640 с.
 148. Щербань П. М. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах : Навч. посіб. / П. М. Щербань. – К. : Вища шк., 2004. – 207 с.
 149. Эббинхауз Г. -Д. Машины Тьюринга и рекурсивные функции / [Эббинхауз Г. -Д., Якобс К., Ман ф. -К. Хермес Г.] – М. : Мир. 1972. – 264 с.
 150. Экспертные системы: принципы работы и примеры / Под ред. Форсайта Р. – М. : Радио и связь, 1987. – 223 с.
 151. Элати Дж. Экспертные системы : концепции и примеры / Дж. Элати, М. Кумбс. – М. : Финансы и статистика, 1990. – 240 с.
 152. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику / Яблонский С.В. [изд. 3-е.] – М.: Высшая школа, 2002. – 384 с.