

Міністерство освіти і науки України  
Вінницький національний технічний університет

**М. Б. Ковальчук**

**ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ  
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ  
ЯК ІНТЕГРАЦІЙНА ОСНОВА  
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

**Монографія**

Вінниця  
ВНТУ  
2020

УДК 378.147:51

K56

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 5 від 26.11.2020 р.)

Рецензенти:

**О. М. Станжицький**, доктор фізико-математичних наук, професор

**Т. В. Підгорна**, доктор педагогічних наук, професор

**Ковальчук, М. Б.**

K56 Професійна спрямованість навчання математики як інтеграційна основа фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей : монографія / М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 348 с.

ISBN 978-966-641-825-1

В монографії розглянуто проблему професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей. Визначено теоретичні і практичні засади реалізації професійної спрямованості з позицій поєднання компонентів прикладного змісту і спеціалізованих інформаційних засобів і технологій. Запропоновано структурно-функціональну модель, описано особливості її реалізації в закладах вищої технічної освіти. Розраховано на фахівців у галузі теорії та методики професійної освіти, науковців, викладачів та читачів, які цікавляться питаннями інтеграції математики з іншими науками.

УДК 378.147:51

ISBN 978-966-641-825-1

© М. Ковальчук, 2020

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	10
1.1 Інтеграція як провідна тенденція розвитку суспільства та освіти: історико-педагогічний аспект.....	10
1.2 Професійна спрямованість, як інтеграційна основа, математичної підготовки студентів інженерних спеціальностей.....	40
1.3 Передумови ефективної інформатизації сучасної освіти як інтеграційний компонент математичної підготовки у вищих технічних навчальних закладах.....	61
Висновки до розділу 1.....	79
РОЗДІЛ 2 НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ АЛГОРИМІЧНУ КОМПОНЕНТУ ДІЯЛЬНОСТІ .....	81
2.1 Алгоритмічний підхід, як теоретична та технологічна основа навчання математики у закладах вищої технічної освіти.....	81
2.2 Алгоритми у вищій математиці: зміст, форма і функції.....	107
2.3 Співвідношення алгоритмізації і евристики в навчальній діяльності .....	125
2.4 Мислення як специфічна психічна діяльність на етапі професійного становлення особистості.....	134
2.5 Професійне спрямування в навчанні математики: особливості формування знань та вмінь.....	162
2.6 Структура і зміст освітньої галузі «Математика» у вищій технічній школі .....	185
Висновки до розділу 2.....	194
РОЗДІЛ 3 ПРОФЕСІЙНЕ СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ ЯК ІНТЕГРАЦІЙНА ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ПОНЯТЬ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ .....	198
3.1 Професійне спрямування як інтеграційна основа організаційно-педагогічної моделі навчання математики.....	198
3.2 Поняття як форма мислення. Психологічні основи формування понять вищої математики.....	219
3.3 Логіко-алгоритмічна компонента у формуванні понять вищої математики.....	231
3.4 Засоби пізнання, контролю і розвитку математичного знання.....	256
Висновки до розділу 3.....	278
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	281

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ЗВТО** – заклад вищої технічної освіти  
**АСУ** – автоматизовані системи управління  
**ІАСУ** – інформаційно-аналітична система управління  
**ПД** – предметно-дійове  
**СЛ** – словесно-логічного  
**НО** – наочно-образного  
**АМ** – алгоритмічного мислення  
**АС** – абстрактно-символічне  
**ІКТ** – інформаційно-комунікаційні технології  
**ВМ** – вища математика  
**ПММС** – педагогічна модель методичної системи  
**ОПП** – освітньо професійна програма  
**ОКХ** – освітньо кваліфікаційна характеристика  
**ПМ** – педагогічна модель  
**СР** – самостійна робота  
**ППЗ** – педагогічні програмні засоби  
**ІСНП** – інформаційна система навчального призначення  
**ООД** – орієнтовна основа діяльності  
**ЗУН** – знання, уміння, навички  
**СКМ** – система комп'ютерної математики  
**КР** – контрольна група  
**ЕГ** – експериментальна група

## ВСТУП

У сучасному інформаційному просторі поняття інженер і мобільність тісно пов'язані. Це обумовлюється необхідністю підтримки свого рівня кваліфікації в умовах постійної модернізації технічних, інформаційних та телекомунікаційних засобів. Тому сучасне суспільство має фундаментальну освітню потребу у формуванні фахівця, який здатний до саморозвитку, самовдосконалення, легко адаптується до швидкозмінних соціальних та технологічних умов, має високий інтелектуальний та творчий потенціал, вміє використовувати набуті знання в процесі розв'язування професійних завдань, готовий продукувати нові ідеї.

Тому в сучасній інженерній освіті спостерігається перехід від системи, що спрямована на озброєння студентів знаннями, вміннями та навичками, до формування цілісної професійної компетентності.

Поняття математичної підготовки майбутніх інженерів тісно пов'язане з поняттям професійної підготовки, адже математична підготовка містить як процесуальний, так і результативний компоненти підготовки.

Діапазон практичних застосувань математики (математичних знань, математичних методів тощо) величезний і продовжує розширюватись. Триває інтенсивний процес диференціації математики та її інтеграції з іншими науками [454].

Математика сьогодні – це сукупність фактів, теорій, алгоритмів, логічних схем, що є складовою загальної культури людства; інструмент розв'язання практичних задач інженерного, економічного, екологічного, світоглядного та ін. змісту [454].

Отже, математичну підготовку майбутнього інженера визначаємо як здатність до застосування математичних знань у професійній діяльності. З огляду на це, питання професійного спрямування навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки майбутніх інженерів є актуальним і необхідним способом реформування та удосконалення фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей.

У педагогіці питання удосконалення математичної підготовки студентів інженерно-технічних спеціальностей досліджувались у таких напрямках: зміст професійної освіти (Ю. Зінковий, О. Каверіна, М. Канівець, С. Літвінчук); основи професійної підготовки майбутніх фахівців інженерних спеціальностей (І. Богданова, Н. Коломойський, Ю. Лобода, Є. Нероба, О. Павлик, В. Паржницький, Л. Сушенцева,

Г. Троцко); технології професійної підготовки фахівців технічного профілю (О. Бочкарьова, О. Ігнатюк, О. Ляска); питання професійної спрямованості професійної підготовки інженерів (Н. Брюханова, Т. Війчук, Г. Дзвоник, І. Єгорова, Н. Самарук, Н. Черняк); застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці інженерів (І. Вікович, А. Джонс, Р. Донеллі, Ф. Мак-Свіні, Ж. Лагранж, Л. Мартиросян, С. Семеріков, А. Соколов, О. Співаковський, А. Стрюк і М. Рассовицька, О. Ящик та ін.); модернізація викладання математичних дисциплін та розвиток математичної культури (М. Працьовитий, З. Акманова, А. Мелецинек, В. Трофименко, Г. Тур, О. Шавальова, Є. Штонда); інформатизація вищої освіти (О. Коломієць, К. Крайнова, М. Лазарєв, Т. Максимова, С. Скворцова, Т. Поясок); науково-методичні засади математичної освіти (Т. Армаш, О. Жерновникова, О. Кириченко, М. Працьовитий, Л. Нічуговська, С. Сушкова); наукове обґрунтування педагогічних умов організації математичної підготовки майбутніх інженерів на засадах професійної спрямованості (Т. Бурзалова, Н. Полякова, Б. Тріща, В. Хом'юк); критерії оцінювання ефективності впровадження педагогічної інноватики (О. Євсєєва, О. Єфремова, Л. Орел); інноваційні методи навчання математики (К. Власенко, В. Дрибан, Ю. Ковейно, В. Кушнір, М. В. Працьовитий, Я. В. Гончаренко); застосування проблемного навчання у навчальному процесі (Ю. Бардач'юв, В. Медведєв, О. Ровенська, О. Цибулько); формування дослідницьких умінь у процесі математичної підготовки (Н. Анісімова, Л. Голодюк, Г. Єльчанинова, Т. Куряченко, О. Тимошенко); багаторівнева математична підготовка, основою якої є інтегровані форми занять і контролю (В. Бахрушин, О. Гафіятова, І. Зоріна, В. Максимова, О. Марченко та ін.); інформаційна підготовка, як одна із важливих складових компетентності фахівця (М. Жалдак, В. Биков, Б. Гершунський, Р. Гуревич, А. Гуржій, О. Довгялло, Ю. Жук, І. Роберт, Г. Кедрович, Н. Морзе, М. Смутьсон та ін.)

Поряд з істотними теоретико-методичними напрацюваннями в галузі професійної та фундаментальної підготовки інженерів в закладах вищої технічної освіти, серед яких технології формування фахових компетентностей, аспекти інформатизації технічної освіти й відповідна їм підготовка інженера, шляхи розв'язання проблем формування професійної та інформаційної культури, нами зафіксована фрагментарність напрацювань щодо питань інформатизації навчання, зокрема, гармонізації математичного знання саме з позицій виваженого

поєднання компонентів прикладного змісту і спеціалізованих інформаційних засобів і технологій. А тому вважаємо дослідження питання інтеграції інформатико-математичних знань у фаховій підготовці студентів інженерних спеціальностей актуальним.

Це зумовлює необхідність розв'язання низки наявних *суперечностей* щодо досліджуваної проблеми:

*1) на концептуальному рівні сучасної освіти:*

– між інтегрованим змістом освітньо-кваліфікаційної характеристики майбутнього фахівця і фактологічним характером змісту його навчання і освіти;

– між інтегративними процесами, що відбуваються в сучасній науці, та здійсненням математичної підготовки бакалаврів технічного профілю через отримання знань шляхом вивчення різних навчальних дисциплін математичного циклу;

– між потенційними можливостями вищої технічної школи щодо якісної професійної та фундаментальної підготовки інженерів та недостатньою їх реалізацією через інтенсифікацію навчального процесу, зменшення аудиторних годин, які відведені на вивчення фундаментальних дисциплін, та збільшення частки самостійної роботи;

– між активним споживанням молоддю сучасних інформаційних технологій і способами використання їх під час вивчення прикладного аспекту вищої математики;

*2) на соціально-педагогічному рівні:*

– між суспільним запитом на висококваліфікованих фахівців, здатних швидко сприймати, аналізувати та представляти різного роду й обсягу інформаційний контент, та відсутністю обґрунтованих освітніх стратегій, які зумовлюють активне впровадження інформаційних технологій в математичну підготовку;

*3) на теоретико-методичному рівні:*

– між рівнями розробленості загальної теорії й методики фундаментальної підготовки в професійній вищій технічній освіті та недостатнім обґрунтуванням теоретико-практичних основ підготовки бакалаврів в контексті формування професійної готовності використовувати елементи алгоритмізації в професійній діяльності;

– між необхідністю впровадження ефективних технологій формування професійної готовності інженерів до застосування алгоритмів дій та відсутністю розробки відповідної методичної системи;

- між необхідністю застосування комплексних знань у професійній діяльності сучасного інженера та відсутністю зв'язків між навчальними дисциплінами математичної та професійної підготовки;
- між активним упровадженням у професійну освіту інноваційних методів і домінуванням традиційних підходів до організації навчання математики;
- між потребою вдосконалення якості фундаментальної підготовки інженерів та відсутністю освітніх технологій опанування певних способів дій із математичних дисциплін;
- між значним потенціалом навчальної діяльності майбутніх інженерів у формуванні здатності до алгоритмічного мислення та недостатньою методичною розробленістю педагогічного супроводу цієї діяльності у відповідному аспекті;
- між зростаючими вимогами до якості математичної підготовки майбутніх бакалаврів технічного профілю і недостатньою розробленістю науково обґрунтованих підходів до інструментально-методичного забезпечення діагностики та оцінки освітніх результатів в рамках предметної області «Математика» з позицій алгоритмічного підходу;
- між необхідністю формування у випускників технічних університетів алгоритмічних вмінь та теоретичною не розробленістю змісту, структури і шляхів формування цих вмінь.

Теоретична і практична значущість зафіксованих суперечностей і необхідність їх вирішення зумовили вибір проблеми дослідження, яка полягає у пошуку теоретичних і практичних засад професійної спрямованості навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей.

Робота складається зі вступу, трьох розділів і висновків.

У першому розділі на основі аналізу філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури визначено стан розробленості проблеми професійного спрямування навчання математики як інтеграційної основи у фаховій підготовці студентів інженерних спеціальностей на теоретичному рівні (досліджено сучасні тенденції розвитку вищої технічної освіти, завдання, що стоять перед вищою технічною школою, стан проблеми у педагогічній теорії) та практичному рівні (з'ясовано стан реалізації професійного спрямування навчання математики з використанням ідей, методів і засобів інформатики, зокрема, впровадження логіко-алгоритмічних методів опрацювання інформації); уточнено зміст ключових понять «інтеграція», «педагогічна

інтеграція», «інтеграція навчання», «професійна спрямованість навчання».

У другому розділі професійну спрямованість навчання математики розглянуто у поєднанні п'яти компонентів: професійно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, мобільно-гностичного рефлексивного, обґрунтовано методологічні засади професійної спрямованості навчання математики, основою яких є інтеграція інформатико-математичних знань.

У третьому розділі обґрунтовано змодельовану педагогічну систему професійного спрямування навчання математики як інтеграційної основи фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей. В цій системі передбачається: комплексне використання можливостей інформаційних технологій; інтеграція методів та засобів інформатики у галузь математики; цілеспрямоване формування логіко-алгоритмічної компоненти щодо мислення студентів, змістового наповнення курсу та навчальної діяльності.

Напрацьований матеріал може бути використаний у науково-методичному супроводі окремих інформатико-математичних курсів і спецкурсів, зокрема при складанні навчальних програм, силабусів, матеріалів лекцій, матеріалів для контролю знань, завдань для самостійної роботи.

Зазначені матеріали можуть бути використані в системі професійної підготовки майбутніх інженерів у навчанні нормативних і варіативних дисциплін та спецкурсів інформатико-математичного спрямування.

# РОЗДІЛ 1

## ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

### 1.1 Інтеграція як провідна тенденція розвитку суспільства та освіти: історико-педагогічний аспект

Вчений-фізик, Нобелівський лауреат Р. Фейман писав: «Наш обмежений розум для зручності поділяє цей світ на частини: фізику, біологію, геологію, астрономію, психологію тощо, але ж природа насправді ніякого поділу не знає!».

За теорією Феймана усі науки єдині в своїй природі: вони вивчають конкретні вияви матерії на різних ступенях її розвитку. Єдність наук впливає із єдності Всесвіту.

Інтегративні процеси в професійній підготовці майбутніх фахівців. Сьогодні нагальними є питання реформування професійної підготовки спеціаліста. Досить важливо, щоб студенти з першого року навчання перейняли ідею про цілісність навчання; що дисципліни, які вивчаються, тісно пов'язані і є багатогранною системою, яка спрямована на ефективну підготовку фахівців вищого рівня професійної компетентності [196].

Аналіз сучасних досліджень з проблеми інтегративності та інтеграції у навчанні кадрів дав змогу визначити, що в професійній підготовці майбутніх фахівців необхідною умовою є здійснення інтегративних процесів, які припускають внесення до змісту освіти і засвоєння студентами фундаментальних ідей і концепцій, що, у свою чергу, є основою формування цілісних поглядів і ставлень до навколишнього світу [196].

Структуру інтегративного процесу, за дослідженнями М. О. Сиви, утворюють три елементи: *базис*, що включає взаємодію різних галузей знання, *цільову установку* комплексного вивчення і виражає його *кінцевий* результат.

Класифікація здійснюється за такими видами формування об'єктів дослідження різних галузей знання, що мали чітко окреслені предмети вивчення; об'єднання декількох відносно самостійних питань в одну загальну комплексну проблему; застосування методу пізнання однієї галузі знання для вивчення предметів і об'єктів інших галузей; використання методів пізнання різних сфер для вивчення

предмета або об'єкта однієї галузі; формування комплексного методу, який концентрує дані різних знань про один складний об'єкт.

Основними характеристиками інтеграційного процесу є: високий рівень теоретичного узагальнення; абстрактність теорій та наукових понять; взаємопроникнення структурних елементів різних знань через взаємообмін ідеями, поняттями, методами дослідження; концентрація знань; формування «банку» універсальних термінів, які відрізняються варіабельністю змісту при утриманні інваріанту його внутрішнього змісту і складають основу загальнонаукових понять [528].

Слід зазначити, що інтегративні процеси відбуваються як поза суб'єктом, так і в його свідомості. Адже людське суспільство отримує інформацію як зі свого внутрішнього, так і з зовнішнього світу. Внутрішній світ це всі види розумової діяльності. Зовнішній – складається з досвіду та спадщини минулого плюс сучасний досвід та довкілля [403].

На виявлення інтеграційних процесів, які відбуваються у свідомості того, хто навчається, спрямована концепція Ю. О. Самаріна – психофізіологічна теорія асоціативно-рефлекторної природи розумової діяльності, витоками якої є праці древніх філософів, праці І. М. Сеченова щодо психофізіологічних основ асоціацій в навчанні та І. П. Павлова щодо тимчасових нервових зв'язків як основи всіх видів асоціацій. В основі теорії Ю. О. Самаріна лежить твердження автора, що будь-яке знання є асоціація, а система знань – система асоціацій (асоціація в перекладі з латинської – з'єднання). Згідно з запропонованою класифікацією, асоціації, які виникають у процесі навчання, поділяються на такі види: локальні, частково системні, внутрісистемні та міжсистемні [489].

Ю. О. Самарін [490] визначив роль різних асоціацій в ієрархічному розвитку системи знань і довів, що психологічною основою міжпредметних зв'язків є утворення міжсистемних і міжпредметних асоціацій, завдяки чому й забезпечується цілісність і систематичність знань учнів.

На думку О. В. Марущак, з метою формування систематизованих знань важливим є застосування раніше засвоєних знань під час вивчення інших предметів. Це досягається шляхом здійснення навчально-пізнавального процесу на основі дидактичної інтеграції предметів [358].

У вищій школі інтегративні процеси у свідомості студентів корегуються у зв'язку з потребами професійної діяльності, яка вимагає від майбутнього фахівця високого ступеня самостійності у виборі проблем, які розв'язуються. Об'єкти діяльності спеціалістів з вищою освітою характеризуються високим рівнем системності, що вимагає від фахівців врахування максимуму як внутрісистемних, так і міжсистемних зв'язків [196].

Тобто, окрім навчання, заклади освіти всіх рівнів мають дбати про створення сприятливих умов для цілісного та гармонійного розвитку того, хто навчається. Саме цьому сприяє, на думку С. Л. Рубінштейна, інтеграція. Він пропонує механізм виявлення інтеграційних зв'язків шляхом аналізу через синтез [482]. Цей шлях пронизує весь процес сприйняття, формує узагальнені моделі мислення, які відображають взаємодію суб'єкта із загальними для низки навчальних предметів об'єктами пізнання. Інтеграція знань дозволяє уникнути односторонності у формуванні особистості майбутнього фахівця [197].

Якщо простежити найпростішу діяльність мислення, то можна побачити, що в цьому процесі спочатку виділяються деякі ознаки предметів, потім створюється еталон порівняння, а за ним – класифікація. Для створення уявного образу необхідно забезпечити основу, тобто «розділити на частини» певні минулі образи, а потім зібрати, синтезувати новоутворення. «Поділ» досвіду, а потім встановлення зв'язку між його складовими частинами, становить досить складну асоціацію, яка приводить до інтеграції знань [528].

Способом здійснення інтегративних зв'язків у професійній підготовці є узагальнення знань, практичних умінь, навичок, досвіду діяльності та інформації, яка одержується в системі предметного навчання. Інтеграція інформації додає інформаційні зв'язки, які ніби «повертають» до студента об'єкт різними сторонами у процесі предметних дій. Кожен новий аспект, новий зв'язок включається в існуючу понятійну структуру за допомогою процесів генералізації та розрізнення. Студент виділяє загальне, особливе й одиничне в нових знаннях, включає їх у систему світоглядних ідей [196].

Отже, внутрішні інтеграційні процеси, які відбуваються у свідомості того, хто навчається, ведуть до інтеграційних процесів зовнішніх, першим з яких є інтеграція знань.

*Психофізіологічне обґрунтування* механізму оволодіння знаннями і процесом їх інтеграції розкривається на основі двох психологічних концепцій: теорії поетапного формування розумових дій (П. Гальперін, О. Леонтьєв, Н. Тализіна та ін. і асоціативно-рефлекторної природи розумової діяльності (Є. Кабанова-Міллер, Н. Менчинська, Ю. Самарін та ін.).

Інтеграція знань передбачає орієнтування змісту професійної підготовки на основні дидактичних цілей конкретного профілю навчання та вивчення процесів, які описуються з погляду єдиних підходів на основі фундаментальних закономірностей природи із залученням знань з інших споріднених наук [196].

Н. Аксакова звертає увагу на необхідність інтеграції педагогічного технічного знання під час підготовки інженерів-педагогів, які мають навчитися трансформувати технічні знання в навчальний матеріал [489].

О. Столяренко обґрунтовує потребу інтеграції всіх людинознавчих дисциплін для якісного засвоєння знань, важливих для формування гуманістичного світогляду в тих, хто навчається. На його думку, це сприятиме розвитку гуманістичного виховання взагалі, за умов глобалізації сучасного світу зокрема [542].

О. Мітрясова досліджувала вплив інтеграції знань студентів з хімічних та спеціальних дисциплін на рівень засвоєння студентами професійно значущих знань [376].

Отже, інтеграція знань як інтегративний процес у професійній підготовці майбутніх фахівців є одним з критеріїв відбору та координації навчального матеріалу для різних дисциплін, сприяє виробленню професійного мислення, дозволяє орієнтувати студентів на раціональне використання отриманих знань у нестандартних ситуаціях, сприяє зростанню інформаційної ємності знань та подоланню їх розрізненості [197].

*Види інтеграційних процесів.* Одним із інтеграційних процесів у професійній підготовці, який природно впливає з інтеграції знань, є інтегровані заняття [197].

*Інтегровані заняття* використовуються в різноманітних освітніх закладах, починаючи зі школи і до вищих навчальних закладів. Викладачі, на основі власного досвіду та знань, створюють різного типу інтегровані заняття: інтегрована лекція, інтегроване практичне заняття, інтегрований семінар практикум, проведення яких відбувається як

між викладачами однієї кафедри, так і з участю викладачів інших кафедр [197].

Природно інтегруються дисципліни «Вища математика» та «Комп'ютерна техніка», «Інформатика» в процесі розв'язання інженерних задач та побудови математичних моделей. Математика забезпечує необхідний апарат (математичні методи), комп'ютерна техніка надає технічні можливості.

Наступним інтегративним процесом, який використовується в практиці підготовки майбутніх фахівців є створення *інтегративних курсів* та предметів.

Вони знайшли своє відображення не тільки в практиці професійної підготовки, а й у Галузевому стандарті вищої освіти [92]. Орієнтація на інтегративні курси дає поштовх до пошуку нових підходів до структурування знань як засобу цілісного розуміння та пізнання світу.

*Найперспективнішим з інтеграційних процесів* у професійній підготовці майбутніх фахівців є використання інформаційних технологій, оскільки майбутнім спеціалістам доведеться працювати в умовах інформаційного суспільства, де головним є вміння інтегруватись до світового інформаційного простору. Фахівець сьогодні має здобувати, захищати й ефективно використовувати будь-яку інформацію [197].

Впровадження в процес навчання сучасних телекомунікаційних, комп'ютерних, цифрових та оптико-волоконних технологій дозволяє застосовувати в практиці освіти фахівців нові технології організації навчання.

Інтеграція інформаційних технологій в процес професійної підготовки майбутніх фахівців дає цілу низку переваг порівняно з традиційним навчанням, а саме: можливість доступу до останньої наукової періодики та інших джерел інформації через всесвітню мережу Інтернет; потенціал створення спеціалізованих багаторівневих інтегративних та точно спрямованих навчальних матеріалів, які можна дуже швидко редагувати, враховуючи новітні наукові досягнення, нагальні потреби регіональних ринків праці, сучасні вимоги роботодавців до вмінь та кваліфікації спеціалістів; впровадження в практику освіти фахівців нових технологій організації навчання, наприклад, за очно-дистанційною формою, з використанням мультимедійних засобів, викладання «он лайн» тощо; можливість студентським дослідним групам працювати спільно «он лайн» незалежно від відстаней та часу. І останнє, комп'ютери, локальні університетські мережі та електронні

навчальні курси дозволяють технологічно індивідуалізувати професійну підготовку майбутніх фахівців, а глобальні інформаційні мережі, Інтернет-технології, центри дистанційного навчання є технологічною основою глобалізації цієї підготовки. Таким чином, інформаційні технології дозволяють розв'язати важливу проблему сьогодення: поєднання індивідуалізації навчання на рівні студента та глобалізації навчання на рівні викладача [197].

Таки чином, професійна підготовка майбутніх фахівців, яка включає інтеграцію інформаційних та інноваційних технологій, набуває практичної спрямованості, індивідуалізації навчання; націлена на світовий ринок праці; сприяє формуванню в майбутнього фахівця цілісних знань, достатніх для того, щоб стати інтелектуальною елітою сучасного світу високих технологій.

*Наступним інтеграційним процесом у професійній підготовці майбутніх фахівців є інтеграція теоретичного та виробничого навчання. Освоєння професійного простору особистості відповідно до основних концептів професійної діяльності потребує застосування одержаних теоретичних знань у процесі практичної діяльності.*

Отже, зовнішні інтегративні процеси в сучасній освіті України визначають такі напрями: 1) інтеграція знань; 2) інтегровані заняття; 3) створення інтегрованих навчально-дослідних та навчально-атестаційних комплексів; 4) європейська та євроатлантична інтеграція; 5) залучення професорів та науковців із закордонних навчальних закладів до навчання спеціалістів; 6) інтеграція дітей зі спеціальними потребами до професійної діяльності; 7) впровадження інформаційних та інноваційних технологій; 8) залучення роботодавців у освітній простір; 9) інтеграція теоретичного та виробничого навчання [197].

Таким чином, нами проаналізовано інтегративні процеси у свідомості того, хто навчається, та зовні його. Встановлено, що інтегративні процеси в професійній підготовці майбутніх фахівців відіграють важливу роль, але використання їх не має системності та носить випадковий характер.

Сутнісні характеристики інтеграції в сучасному освітньому процесі. Постійне збільшення обсягу наукової інформації робить надзвичайно актуальною проблему оновлення змісту освіти, головними напрямами якої є, на думку спеціалістів, її гуманізація, гуманітаризація та інтеграція [390].

Пріоритетним напрямом реформування вищої школи є її інтеграція у світовий освітній простір, яка виступає джерелом розвитку у молоді цілісного світосприймання, методологічною основою розкриття єдності явищ об'єктивної дійсності, що сприяє створенню системного образу світу, становлення інженера як суб'єкта пізнання, здатного професійно діяти в різних системах та сферах знань. Інтеграція як процес створення цілісної і багатовимірної картини світу сьогодні набуває статусу одного з провідних методологічних принципів освіти.

*Аспекти дослідження.* Враховуючи те, що інтеграція є складним і багаторівневим явищем, велика кількість науковців досліджує цю проблему в різних аспектах (табл. 1.1).

Актуальності набуває осмислення процесів взаємопроникнення знань та руху їх до єдності завдяки використанню такого ресурсу, як інтеграція, яка покликана впорядкувати загальні і спеціальні знання в цілісну систему, упорядковану різноманітними відношеннями та взаємозв'язками.

*Зміст поняття «інтеграція».* Звернемося до суті явища «інтеграція». Слово інтеграція (від лат. *integratio* – відновлення, заповнення, від *integer* – цілий) має два значення. По-перше, це поняття, що позначає стан зв'язності окремих диференційованих частин і функцій системи організму в ціле. По-друге, це процес зближення і зв'язку будь-яких частин, елементів, об'єднання їх в єдине ціле, що відбувається разом з процесами їх диференціації. Відповідно інтеграція все більшою мірою визначає інтенсифікацію розвитку тих феноменів, в яких вона здійснюється. Зауважимо, що термін «інтеграція» був упроваджений в науку у 1857 році англійським вченим Г. Спенсером та означав механічне об'єднання і комбінацію роз'єднаних елементів [197].

Проведений аналіз зарубіжних та вітчизняних наукових фондів свідчить про те, що за останні десятиріччя вивченню проблем інтеграційних процесів у сучасному освітньому процесі було присвячено низку досліджень. Можемо констатувати відсутність узгодженості позицій науковців щодо терміну «інтеграція» та «інтеграційний процес» в педагогіці. *Інтеграція* – від латинської «*integratio*» – доповнення, відбудова цілого (*integer* – ціле), з'єднання деяких частин чи елементів. У цьому випадку поняття «ціле» розглядається як структурно упорядкована система, що виконує визначені функції.

Таблиця 1.1 – Аспекти дослідження процесу інтеграція

	<b>Напрямок дослідження</b>	<b>Автори-дослідники</b>
1	Інтеграція змісту освіти	В. Андрущенко, В. Безрукова, Т. Браже, М. Прокоф'єва, С. Гончаренко, Р. Гуревич, І. Зязюн
2	Розробка методологічних засад проблеми інтеграції	С. Гончаренко, Ю. Мальований, О. Сергєєв
3	Визначення особливостей інтеграційних процесів у професійно-технічній школі	Р. Гуревич, І. Зязюн, Б. Камінський, І. Козловська, Н. Ничкало, Б. Федоришин
4	Окреслення сутності взаємозв'язків інтеграції та диференціації	В. Моргун
5	Психологічні аспекти інтеграції	В. Семиченко, Т. Яценко
6	Структурування інтегрованих знань та цілісність змісту природничо-наукової освіти	Б. Будний, В. Ільченко, А. Степанюк
7	Проблеми розробки інтегрованих курсів	К. Гуз, Л. Лук'янова, В. Сидоренко, Я. Собко, Н. Талалуєва
8	Інтеграція у ступеневій освіті	Ю. Жидецький
9	Формування системи знань шляхом запровадження інтегративних методів навчання	О. Джулай
10	Інтегративне навчання з використанням комп'ютерної техніки у початковій професійній підготовці	Р. Собко
11	Використання інтегративно-диференційованого підходу до структурування змісту знань	Л. Дольнікова, В. Бєвз
12	Питання європейської інтеграції	О. Алексєєва, В. Іванова
13	Інтеграції знань на основі використання нових інформаційних технологій	Н. Василенко, А. Ясінський
14	Проектування освітніх просторів на основі інтеграції	О. Данилюк
15	Умови використання та забезпечення інтеграції	І. Кривдина, М. Чапаєв
16	Інтеграція знань при підготовці фахівців за конкретними спеціальностями	М. Арцишевська, Я. Кміт, Д. Коломієць, О. Марущак
17	Міжпредметні зв'язки	Л. Шаповалова

Новий тлумачний словник української мови пояснює цей термін, як об'єднання чого-небудь у єдине ціле [183, с. 793]. Це загальне твердження, яке підходить до пояснення інтеграції у будь-чому. Саме таке формулювання поняття може стосуватися як елементів, предметів, знань тощо, так і процесу чи процесів. Аналогічне формулювання знаходимо у словнику іноземних слів, де «інтеграція» тлумачиться як об'єднання розрізнених частин у єдине загальне ціле. Цей термін стосується різних сфер життя і вживається в різних науках [197, с. 453].

У *Філософському енциклопедичному словнику* інтеграція визначається як сторона процесу розвитку, яка зв'язана з об'єднанням у ціле різнорідних частин і елементів. Процеси інтеграції можуть мати місце в межах існуючої системи. В такому разі вони ведуть до піднесення рівня її цілісності та організованості або, якщо виникла нова система з раніше не зв'язаних елементів, окремі частини інтегрованого цілого мають різний ступінь автономії [183]. *Філософія* надає інтеграції статус внутрішнього резерву, потенціалу розвитку якоїсь цілісності.

Отже, інтеграція трактується як зв'язок між різними етапами або ступенями розвитку, сутність якого полягає у збереженні тих чи інших елементів цілого чи окремих сторін його організації при переході від одного етапу до іншого; як зв'язок між явищами у процесі розвитку у природі, суспільстві та пізнанні, коли нове, змінюючи старе, зберігає в собі деякі його елементи. Як бачимо, поняття інтеграції науки частіше всього зводиться лише до інтеграції наукового знання.

Але структура інтеграції науки є найскладнішою ієрархію інтеграції різноманітних елементів і рівнів, видів та типів, напрямків та загальних тенденцій (закономірностей). Вона органічно пов'язана з основними функціями, які виконує інтеграція у розвитку сучасної дидактики математики: гносеологічною, логіко-методологічною, організаційно-інформаційною, негентропійною (зменшення ентропії), евристико-прогнозуючою, соціальною і т. п. [306, с. 136].

С. О. Шаронова, досліджуючи проблеми інтеграції, звертається до її математичного трактування й розуміє під інтеграцією математичну конструкцію, яка спрямовує інтеграл на широкий клас функцій. За умов такого підходу теорія інтеграції складається з двох частин: 1) теорія вимірювального набору та величина вимірювання для цих наборів; 2) теорія вимірюваних функцій та інтеграли для цих функцій [197].

Найбільш повно, на нашу думку, у своїх працях надає визначення «інтеграції» М. Прокоф'єва. Вона розглядає інтеграцію як процес взаємодії елементів із заданими властивостями, що супроводжується встановленням, ускладненням і зміцненням істотних зв'язків між елементами. В результаті якої формується зінтегрований об'єкт (цілісна система) з якісно новими властивостями, у структурі якого зберігаються індивідуальні властивості вихідних елементів [390].

Таким чином, ми переходимо до розгляду терміну «інтеграція» педагогами та психологами.

Підґрунтя інтеграції міститься у психологічній схильності людини сприймати світ, як цілісне утворення. Той, хто навчається, – людина цілісна, носій духовного витоку, вільний у своїх виборах пізнання та діяльності. Спрямованість на зовнішній світ знаходиться на високому рівні [197].

Дослідження психологів В. Заботіна, О. Кульчицького, Є. Мілеряна, В. Моляко, Ю. Самаріна, А. Раєва, Т. Яценко свідчать, що в процесі обробки інформації в мозку утворюються нервові зв'язки-асоціації (нове поняття – нова асоціація), які постійно розширюються і ускладнюються, внаслідок чого формується міжсистемна база понять, створюється міжпредметна структура узагальнених знань [197].

Психологічне означення «інтеграції» вдало сформульоване М. Іванчук. Дослідниця вважає, що *інтеграція* – це процес такого усвідомлення суб'єктом будь-яких предметів чи явищ, за якого він не лише констатує на емпіричному рівні їх певні властивості, але й встановлює, з одного боку, породжувальну ієрархію між ними, з іншого – типи взаємозв'язків, які при цьому виникають [198].

Таким чином, *психологи* акцентують увагу на тому, що інтеграція природно впливає зі схильності людини сприймати світ цілісно і сприяє запам'ятовуванню і відтворенню в пам'яті предметів та явищ у взаємозв'язку один з одним.

Проблема інтеграції в освіті на сучасному етапі розвитку педагогічної теорії і практики пов'язується з соціальним феноменом, сутність якого полягає в тому, що свідомість людей суттєво відстає від розвитку глобальних процесів, не встигає осмислити їх зміст, причини виникнення і взаємозв'язок, що унеможливорює прогнозування наслідків. Це означає, що в дослідженні глобальних проблем повинні взяти

участь найрізноманітніші галузі наукового знання – як суспільно-гуманітарні, так і природничо-технічні [458, с. 43].

Отже, неоднозначність поняття «інтеграція» (стан і процес) породжує різні тлумачення у представленні результатів інтеграції, проблемність оцінок її ефективності. Проблема реалізації інтеграції пов'язана з тим, що в ході цього процесу збільшуються обсяг й інтенсивність взаємодії складових. Інтеграція – це не лише посилення зв'язків, це – зміна вихідних елементів.

Далі питання постає перед педагогічною наукою, як використовувати накопичений досвід у галузі дослідження інтеграції різними науками до процесу навчання та визначитись, що таке інтеграція з точки зору педагогів [15197].

Розглядаючи інтеграцію в освіті, вважаємо доцільним уточнити сутність поняття «педагогічна інтеграція». На думку М. Іванчук, педагогічна інтеграція є доцільно організованим зв'язком однотипних частин і елементів змісту, форм і методів навчання в рамках освітньої системи, що веде до саморозвитку особистості [21, с. 30]. Тобто, інтегрування – це якісно відмінний спосіб структурування, презентації та засвоєння програмового змісту, що уможливорює системне викладення знань у нових органічних взаємозв'язках. Пріоритетними напрямками інтеграції є інтеграція за цілями педагогічного процесу, інтеграція за змістом, формами та методами [199, с. 86].

Словосполучення «інтеграція навчання» у *Педагогічному словнику* тлумачиться як відбір та об'єднання навчального матеріалу з різних предметів з метою цілісного, системного різнобічного вивчення важливих наскрізних тем (тематична інтеграція); це створення інтегрованого змісту навчання – предметів, які об'єднували б в єдине ціле знання з різних галузей [197].

За останні роки посилилась увага до двох зворотних тенденцій навчання – диференціації та інтеграції. Під диференціацією розуміється розчленовування, розділення цілого на складові його елементи. Під інтеграцією розуміється процес зближення і зв'язку наук, стан зв'язності окремих частин системи в ціле, а також процес, що веде до такого стану. Вивчення диференційованих навчальних курсів призвело до розрізнених знань, внаслідок чого ті, хто навчається, не сприймають навчальний матеріал цілісно. В результаті цього виникла потреба до поєднання на всіх ступенях освіти двох взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих процесів – інтеграції і диференціації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агапова М. О. Напрямки удосконалення педагогічної підготовки студентів інженерних спеціальностей [Електронний ресурс] / М. О. Агапова, О. О. Мельниченко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. праць. – 2009. – Вип. 24–25. – Режим доступу: [http://library.uira.edu.ua/library/Left\\_menu/Zbirnuk/24-25/Агапова.doc](http://library.uira.edu.ua/library/Left_menu/Zbirnuk/24-25/Агапова.doc).
2. Айсмонтас Б. Б. Педагогическая психология: Схемы и тесты / Б. Б. Айсмонтас. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 208 с.
3. Акманова З. С. Развитие математической культуры студентов университета в процессе профессиональной подготовки : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / З. С. Акманова. – Магнитогорск, 2005. – 340 с.
4. Аксакова Н. Основи формування професійних якостей інженерів-педагогів / Н. Аксакова // Післядипломна освіта в Україні. – 2006. – № 2. – С. 54–55.
5. Акуленко И. А. Методические модели как объекты усвоения в процессе методической подготовки будущего учителя математики профильной школы / И. А. Акуленко // Вектор науки ТГУ, 2013. – № 1. – С. 293–297.
6. Алгоритмы и вычисления на уроках химии : методические рекомендации для учителей и студентов пед. ин-тов. – Омск : ОГПИ, 1985. – 48с.
7. Александрова Е. В. Профессиональная направленность обучения теории вероятностей и математической статистики студентов сельскохозяйственного вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е. В. Александрова. – Орел, 2005. – 144 с.
8. Алексашина И. Ю. Учитель и новые ориентиры образования / И. Ю. Алексашина. – СПб., 1997. – 152 с.
9. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія. – К. : Либідь, 1993. – 560 с.
10. Алешина И. Н. Психологические особенности влияния социальных ожиданий на формирование профессиональной направленности студента педагогического института : автореферат дис. на соиск.

науч. степени канд. псих. наук : 19.00.07 – педагогическая психология / И. Н. Алешина. – М., 1990. – 16 с.

11. Алтухова С. О. Формирование алгоритмического мышления студентов ВУЗа в процессе профессионально педагогической подготовки [Электронный ресурс] / С. О. Алтухова, И. Н. Смирнова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-algoritmicheskogo-myshleniya-studentov-vuza-v-protsseseprofessionalnopedagogicheskoy-podgotovki>.

12. Алферьева Т. И. Формирование алгоритмической культуры при изучении математических дисциплин [Электронный ресурс] / Т. И. Альферьева. – Режим доступа: [http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/3891/1/poisk\\_2002\\_04.pdf](http://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/3891/1/poisk_2002_04.pdf).

13. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – М. : Московский рабочий, 1973. – 296 с.

14. Андрущенко В. Модернізація вищої освіти України в контексті Болонського процесу / В. Андрущенко // Освіта. – 2004. – № 23.

15. Андрущенко В. П. Теоретико-методологічні засади модернізації вищої освіти в Україні на рубежі століть / В. П. Андрущенко // Вища освіта України. – 2001. – № 2. – С. 5–13.

16. Анисимов Н. М. Обучение студентов решению задач / Н. М. Анисимов // Педагогика. – 1998. – № 4. – С. 59–62.

17. Антонова Н. А. Значимость математики для алгоритмической подготовки специалистов информационного профиля [Электронный ресурс] / Н. А. Антонова. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/23\\_WP\\_2009/Pedagogica/50927.doc.htm](http://www.rusnauka.com/23_WP_2009/Pedagogica/50927.doc.htm).

18. Армаш Т. С. Цілі і зміст навчання лінійної алгебри майбутнього вчителя інформатики на засадах компетентнісного підходу / Т. С. Армаш // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2014. – II (18). – С. 29–32.

19. Архангельская О. В. Решение задач: чем проще, тем изящнее / О. В. Архангельская // Химия в школе. – 1998. – № 4. – С. 46–49.

20. Архангельский С. И. Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе [Электронный ресурс] / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1976. – 200 с. – Режим доступа: <http://www.km.ru/referats/335486-modeli-v-pedagogike>.

21. Антонова Н. А. Алгоритмическая подготовка студентов информационных специальностей к решению профессионально-ориентированных задач / Н. А. Антонова. – Караганда, 2007. – 31 с.
22. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или основы современной дидактики высшей школы / Г. А. Атанов, И. Н. Пустынникова. – Донецк : Изд-во ДОУ, 2002. – 504 с.
23. Атаханов Р. Соотношение общих закономерностей мышления и математического мышления / Р. Атаханов // Вопросы психологии. – 1995. – № 5. – С. 41–50.
24. Атлуханова Л. А. Проблема формирования алгоритмической культуры у младших школьников средствами УМК «Школа России» [Электронный ресурс] / Л. А. Атлуханова, М. Д. Нурмагомедов // Известия дагестанского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 41–44. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/download/27855203.pdf>
25. Ахметов Н. С. Химия : учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Н. С. Ахметов. – М. : Просвещение, 1998. – 192 с.
26. Аханян А. А. Зарубежный опыт развития информационной компетентности / А. А. Аханян, О. А. Кизик // Электронный научно-педагогический журнал. – Режим доступа: <http://www.emissia.org/offline/2007/1220.htm>.
27. Бабанский Ю. К. Интенсификация процесса обучения / Ю. К. Бабанский. – М. : Знание, 1987. – 80 с.
28. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: (метод, основы). – М. : Просвещение, 1982. – 192 с.
29. Балл Г. А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект / Г. А. Балл. – М. : Педагогика, 1990. – 184 с.
30. Барбина Е. С. Идеи интеграции, системности и целостности в теории и практике высшей школы / Е. С. Барбина, В. А. Семиченко. – К. : ИППО АПН Украины, 1996. – 420 с.
31. Барболіна Т. М. Розвиток алгоритмічного й операційного мислення у процесі вивчення прикладного програмного забезпечення / Т. М. Барболіна // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 1. – С. 19–22.
32. Бардачев Ю. Н. Эффективность и перспективы использования проблемного обучения в техническом вузе / Ю. Н. Бардачев,

В. Крючковский, Т. В. Маломуж // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології : зб. наук. праць. – Херсон : ХНТУ, 2009. – № 1. – С. 162–167.

33. Баловсяк Н. Х. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста / Н. Х. Баловсяк // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2006. – 4(11). – С. 3–6.

34. Батехина Н. В. Теоретические предпосылки усиления взаимосвязи формального и содержательного аспектов преподавания курса высшей математики в техническом вузе / Н. В. Батехина // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом ВУЗе: материалы межвузовской научно-методической конференции 23–24 сентября. – Омск : КАН, 2011. – С. 14–17.

35. Батышев С. Я. Профессиональная педагогика / С. Я. Батышев, М. В. Яковлева, В. А. Скандин. – М. : Профессиональное образование, 1997. – 250 с.

36. Бахрушин В. Є. Математичне моделювання : навчальний посібник / В. Є. Бахрушин. – Запоріжжя : ЗІДМУ, 2004. – 140 с.

37. Башмаков М. И. Информационная среда обучения / М. И. Башмаков, С. Н. Поздняков, Н. А. Резник. – СПб. : СВЕТ, 1997. – 400 с.

38. Бевз В. Г. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів: монографія / В. Г. Бевз. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – 360 с.

39. Бевз В. Г. Історія математики як інтеграційна основа навчання предметів математичного циклу у фаховій підготовці майбутніх учителів : дис. ... докт. пед. наук : спец 13.00.02 / В. Г. Бевз. – Київ. 2006. – 506 с.

40. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – Москва, 1989. – 192 с.

41. Великий тлумачний словник української мови / [уклад. і голов. ред. В. Г. Бусел]. – К., Ірпінь : Перун, 2003. – 1440 с.

42. Беликов В. А. Образование. Деятельность. Личность [Электронный ресурс] / В. А. Беликов. – Режим доступа: <https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=76>.

43. Белкин А. С. Основы возрастной педагогики : в 2 ч. Материалы экспериментального курса / А. С. Белкин. – М. : Академия, 2000. – 192 с.
44. Белопольская А. Р. Алгоритмическое средство эффективизации обучения [Электронный ресурс] / А. Р. Белопольская. – Режим доступа: <https://www.booksite.ru/fulltext/bankevich/text.pdf>
45. Бердоносков С. С. Химия – 8 : учебное пособие для изучения химии в 8-х классах общеобразовательных школ / С. С. Бердоносков. – М. : МИРОС, 1994. – 160 с.
46. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие для вузов. – 20-е изд. Г. Н. Берман. – М., 1985. – 384 с.
47. Берьозкіна І. А. Критерій оцінки професійної спрямованості навчання математичних дисциплін майбутніх інженерів / І. А. Берьозкіна // Сучасний український університет: теорія і практика впровадження інноваційних технологій : зб. матеріалів VII Міжнародної наук.-метод. конф. (до 60-річчя Сумського державного університету) 22–24 квітня 2008 р. – Суми : СумДУ, 2008, ч. II. – С. 64–65.
48. Берьозкіна І. А. Формування професійної спрямованості майбутніх інженерів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / І. А. Берьозкіна. – Луганськ, 2010. – 22 с.
49. Берулава Н. М. Теория и методика интеграции содержания общего и профессионального образования в профтехучилищах : автореф. дис. на соискание науч. степ. д-ра пед. наук : спец. 13.00.01. / Н. М. Берулава. – Ташкент, 1988. – 42 с.
50. Биков В. Ю. Відкрита освіта в Єдиному інформаційному просторі / В. Ю. Биков // Педагогічний дискурс: зб. наук. праць / гол. ред. І. М. Шоробура. – Хмельницький : ХГПА, 2010. – Вип. 7. – С. 30–35.
51. Быкова Г. Ф. Методы и средства формирования специфических мыслительных процессов при изучении курса начертательной геометрии / Г. Ф. Быкова // Развитие мышления средствами программированного обучения. Формирование алгоритмических и эвристических процессов : сборник / [под ред. Л. Н. Ланды, Л. Н. Сорокиной]. – М. : 1969. – С. 5–15.

52. Бібік Н. М. Компетентнісна освіта – від теорії до практики / Н. М. Бібік, І. Г. Єрмаков, О. В. Овчарук. – Київ : Пляда, 2005. – 120 с.
53. Бирюков Б. В. Жар холодных чисел и пафос бесстрастной логики: формализация мышления от античных времён до эпохи Кибернетики. – 2-е изд. / Б. В. Бирюков. – М. : Знание, 1986. – 192 с.
54. Бирюков Б. В. Методологический анализ понятия алгоритма в психологии и педагогике в связи с задачами обучения / Б. В. Бирюков, Л. Н. Ланда // Вопросы алгоритмизации и программирования обучения [под ред. Л. Н. Ланды]. – М. : Просвещение, 1969. – С. 17–38.
55. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій : дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / І. М. Богданова. – Одеса, 2003. – 441 с.
56. Болотов В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.
57. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко]. – СПб. : Прайм-Еврознак, 2005. – 672 с.
58. Бочкарева О. В. Профессиональная направленность обучения математике студентов инженерно-строительных специальностей вуза : дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / О. В. Бочкарева. – Пенза, 2006. – 150 с.
59. Брюханова Н. О. Підготовка компетентного інженера-педагога – вимога часу [Електронний ресурс] / Н. О. Брюханова. – Режим доступу: <http://конференция.com.ua/pages/view/282>.
60. Бугров Я. С. Высшая математика. Дифференциальное и интегральное исчисление / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. – М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984. – 432 с.
61. Буданов В. Г. Синергетичні стратегії в освіті / В. Г. Буданов // Вища освіта України. – 2003. – № 2. – С. 46–51.
62. Бурда М. І. Принципи відбору змісту шкільної математичної освіти / М. І. Бурда // Педагогіка і психологія. – 1996. – № 1. – С. 40–45.
63. Бурзалова Т. В. Межпредметные связи в преподавании математики / Т. В. Бурзалова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2011. – № 15. – С. 21–23.

64. Бурмистрова Н. А. Методическая система обучения математике будущих бакалавров направления «Экономика» на основе компетентного подхода : дис. ... д-ра пед. наук.: 13.00.02 / Н. А. Бурмистрова – Омск, 2011. – 364 с.

65. Буряк В. К. Самостоятельная работа учащихся : кн. для учителя / В. К. Буряк. – М. : Просвещение, 1984. – 64с.

66. Бухвалов В. А. Алгоритмы педагогического творчества : кн. для учителя / В. А. Бухвалов. – М.: Просвещение, 1993. – 96 с.

67. Вакульчик В. С. Элементы линейной алгебры. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб.-метод. комплекс для студ. техн. спец. / сост. и общ. ред. В. С. Вакульчик. – Новополюк : ПГУ, 2007. – 352 с.

68. Варварецька Г. А. Формування професійної спрямованості майбутніх фахівців морського та річкового транспорту у процесі математичної підготовки : дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г. А. Варварецька. – Одеса, 2014. – 270 с.

69. Василевская Е. А. Профессиональная направленность обучения высшей математики студентов технических вузов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08, 13.00.02 / Е. А. Василевская. – М., 2000. – 222 с.

70. Вища математика : навч. посібник для студ. вищ. навч. зак. [В. П. Дубовик та ін.]. – К. : Ігнатекс-Україна, 2013. – 648 с.

71. Вища математика. Збірник задач : навч. посібник / [В. П. Дубовик та ін.] – К. : А.С.К., 2011. – 480 с.

72. Вища математика. Основні означення, приклади і задачі : навч. посібник для студентів природ. ф-тів ун-тів і техн. ВНЗ : у 2 кн. Кн. 1. / ред. І. Васильченко. – Київ : Либідь, 1994. – 309 с.

73. Вища математика. Основні означення, приклади і задачі : навч. посібник для студентів природн. ф-тів ун-тів і техн. ВНЗ : у 2 кн. – Кн. 2 / ред. І. Васильченко. – Київ : Либідь, 1994. – 277 с.

74. Вища математика : навчальний посібник для студ. вищ. навч. зак. / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К. : Ігнатекс-Україна, 2011. – 648 с.

75. Вища математика. Збірник задач : навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик, І. П. Вовкодав та ін. ; За ред. В. П. Дубовика, І. І. Юрика. – К. : Ігнатекс-Україна, 2011. – 480 с.

76. Вища математика : підручник для студ. природничих спец. ун-тів і техн. вузів : у 2 кн. Книга 1 / ред. Г. Л. Кулініч. – К. : Либідь, 1995. – 372 с.

77. Вища математика : підручник для студ. природничих спец. ун-тів і техн. вузів : у 2 кн. Книга 2 / ред. Г. Л. Кулініч. – К. : Либідь, 1995. – 336 с.

78. Высшая математика : учебник для студ. высш. техн. учеб. заведений / В. В. Пак, Ю. Л. Носенко. – Донецк : Сталкер, 1997. – 560 с.

79. Війчук Т. І. Прикладна спрямованість змісту навчання як засіб формування статистичних уявлень учнів / Т. І. Війчук // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 194–199.

80. Вікович І. А. Моделювання динамічних процесів у колісних машинах засобами Matlab Simulink і Matlab Simulink/Simscapе / І. А. Вікович, О. В. Житенко, М. М. Остащук // Вісник СевНТУ : зб. наук. праць. Серія Машиноприладобудування та транспорт. – Севастополь : СевНТУ, 2012. – Вип. 134. – С. 200–204.

81. Виленкин Н. Я. Пределы, непрерывность. Пособие для учителей / Н. Я. Виленкин, А. Г. Мордович. – М. : Просвещение, 1977. – 78 с.

82. Виленский В. Я. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе / В. Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман. – М. : Педагогическое общество России, 2004. – 192 с.

83. Виноградова Л. В. Методика преподавания математики в средней школе : учеб. пособие / Л. В. Виноградова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. – 252 с.

84. Власенко К. В. Шляхи природодоцільної інтенсифікації навчання математики в інженерній машинобудівній школі / К. В. Власенко // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 25–29.

85. Власова С. О. Компоненты алгоритмической культуры школьников [Электронный ресурс] / С. О. Власова, Л. А. Савельева. – Режим доступа: [http://mgutupenza.ru/mni/content/files/10\\_1\\_Vlasova,Savel%27eva.pdf](http://mgutupenza.ru/mni/content/files/10_1_Vlasova,Savel%27eva.pdf).

86. Волинець К. І. Інтеграція змісту загальнопедагогічної підготовки майбутніх вихователів у педагогічних училищах і коледжах України : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 / К. І. Волинець. – К., 1997. – 24 с.

87. Волошинов С. А. Алгоритмічна підготовка майбутніх судноводіїв з системою візуальної підтримки в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища : дис. ... к-та пед. наук. 13.00.04 / С. А. Волошинов. – Херсон. 2012. – 244 с.

88. Воронцов В. М. О применении алгоритмических предписаний на уроках физики / В. М. Воронцов, В. Л. Колб // Развитие мышления средствами программированного обучения. Формирование алгоритмических и эвристических процессов [под ред. Л. Н. Ланды и Л. Н. Сорокиной]. – М., 1969. – С. 16–21.

89. Вхідження національної системи вищої освіти в європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторинг дослідж. : аналітичний звіт Міжнарод. благод. фонд «Міжнародний фонд досліджень освітньої політики» / [кер. авт. кол. Т. В. Фініков]. – Київ : Таксон, 2012. – 54 с.

90. Вяткин Л. Г. Основы педагогики высшей школы : учебное пособие / Л. Г. Вяткин, А. Б. Ольнева. – Саратов : Научная книга, 2003. – 364 с.

91. Вяткин Л. Г. Развитие познавательной самостоятельности и творческой активности педагога : учебное пособие / Л. Г. Вяткин, А. Б. Ольнева. – Саратов : Научная книга, 2003. – 196 с.

92. Галузеві стандарти вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>.

93. Газейкина А. И. Стили мышления и обучение программированию / А. И. Газейкина // Информационные технологии в общеобразовательной школе. – 2003. – № 6. – С. 12–19.

94. Галайко Ю. А. Психолого-педагогічні передумови навчання математичним дисциплінам студентів менеджерських спеціальностей / Ю. А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнар. збірник наукових робіт. – Донецьк : ТЕАН, 2005. – Вип. 23. – С. 35–39.

95. Гареев В. М. Принципы модульного обучения / В. М. Гареев, С. И. Куликов, Е. М. Дурко // Вестник высшей школы, 1987. – № 8. – С. 30–33.

96. Гафиятова О. В. Многоуровневая математическая подготовка будущих экономистов в комплексе «колледж-вуз» : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / О. В. Гафиятова. – Казань, 2012. – 24 с.

97. Гейн А. Г. Задачник-практикум по информатике и информационным технологиям / А. Г. Гейн, Н. А. Юнерман. – Москва : Просвещение, 2003. – 127 с.

98. Гельман З. Е. Интеграция общего среднего образования на базе идей истории науки и культуры / З. Е. Гельман // Alma mater. – 1991. – № 1. – С. 20–33.

99. Герасимова И. В. Использование алгоритмического подхода в обучении химии при решении задач интеллектуального развития учащихся : дис. ... канд. пед. наук. : спец. 13.00.02 / И. В. Герасимова. – Омск, 1999. – 216 с.

100. Геращенко И. И. Решение задач на растворы / И. И. Геращенко. // Химия в школе. – 1994. – № 5. – С. 47–48.

101. Герус С. А. Методика формирования обобщенных умений по химии на основе алгоритмизации и компьютеризации обучения : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / С. А. Герус. – СПб., 1994. – 218 с.

102. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – М. : Педагогика, 1987. – 432 с.

103. Главатських І. М. Математична підготовка студентів хіміко-технологічних спеціальностей технічних та інженерно-педагогічних вузів / І. М. Главатських // Проблеми трудової і професійної підготовки : наук.-метод. зб.; [під ред. В. В. Стешенко]. – Слов'янськ : СДПУ, 2011. – Вип. 16. – С. 150–155.

104. Гнеденко Б. В. Введение в специальность математика / Б. В. Гнеденко. – М. : Высшая школа, 1981.

105. Гнедко Н. Дослідження комп'ютеризації освіти в Україні [Електронний ресурс] / Н. Гнедко, І. Войнович. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Natural/Vtot/2011\\_1/91gne.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Natural/Vtot/2011_1/91gne.pdf).

106. Гнеденко Б. В. О математическом творчестве / Б. В. Гнеденко // Математика в школе. – 1979. – № 6. – С. 22.

107. Гнеденко Б. В. Предисловие в сборнике статей «Математика как профессия» / Б. В. Гнеденко. – М. : Знание, 1980. – Вып. № 6. – С. 3–23.

108. Гриценко В. Організаційні засади інформатизації вищої школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/19596192.pdf>.

109. Грицюк О. С. Педагогічні умови професійної спрямованості математичної підготовки майбутніх фахівців інженерно-технічних спеціальностей у вищих навчальних закладах : дис. ... кан. пед. наук : 13.00.04 / О. С. Грицюк. – Кременчук, 2016. – 324 с.

110. Григорьева Е. М. Компетентностный подход к преподаванию математики будущим инженерам / Е. М. Григорьева // Ученые записки Орловского государственного университета : научные труды научно-исследовательского центра педагогики и психологии / [под ред. П. И. Образцова]. – Орел, 2007. – Вып. 7, Т. 1. – С. 104-107.

111. Гризун Л. Е. Розв'язування алгоритмічних задач на графах як компонент формування алгоритмічної культури майбутнього вчителя інформатики [Електронний ресурс] / Л. Е. Гризун, С. С. Ножка. – Режим доступу: <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/688-Article%20Text-2203-1-10-20120628.pdf>.

112. Грицюк О. С. Технологія забезпечення професійної спрямованості математичної підготовки майбутніх фахівців інженерно-технічних спеціальностей / О. С. Грицюк // Міжнародна діяльність університетів як фактор інноваційного розвитку вищої школи : матеріали Міжнар. наук.- практ. заочної конф. – Маріуполь : Маріупольський державний університет, 2015. – С. 8–10.

113. Годфруа Ж. Что такое психология : в 2 т. / Ж. Годфруа ; пер. с французского Н. Н. Алипова и др. ; под ред. Г. Г. Аракелова. – М. : Мир, 1992. – Т. 1. – 496 с. ; Т. 2. – 1992. – 376 с.

114. Голиков В. Д. Использование алгоритма в процессе воспроизводящей и творческой деятельности учащихся : автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1983. – 16 с.

115. Голиков В. Д. Использование алгоритма в процессе воспроизводящей и творческой познавательной деятельности учащихся : дис. ... канд. пед. наук : спец.13.00.01 / В. Д. Голиков. – М., 1983. – 185 с.

116. Голодюк Л. С. Завдання дослідницького характеру з математики / Л. С. Голодюк // Вісник Черкаського університету. Серія : Педагогічні науки. – 2015. – № 20 (355). – С. 88–96.

117. Головань М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. / М. С. Головань // Вища освіта України. – 2008. – № 3. – С. 23–30.

118. Головань М. С. Система компетенцій випускника вищого навчального закладу напряму підготовки «Фінанси і кредит» / М. С. Головань // Вища школа. – 2011. – № 9. – С. 27–38.

119. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.

120. Горпинченко М. В. Роль вищої освіти в інформаційному суспільстві [Електронний ресурс] / М. В. Горпинченко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2012. – Вип.22. – Ч.1 – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/701/1/30.pdf>.

121. Горшкова Г. А. Зміст і структура прикладної спрямованості навчання вищої математики майбутніх інженерів-металургів [Електронний ресурс] / Г. А. Горшкова // Педагогічні науки : збірник наукових праць Херсонського державного університету. – 2014. – Вип. 66. – С. 281–286. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnp\\_2014\\_66\\_50](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnp_2014_66_50).

122. Гриценко В. Організаційні засади інформатизації вищої освіти [Електронний ресурс] / В. Гриценко. – Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/19596192.pdf>.

123. Губина Т. Методические приемы развития алгоритмического мышления будущего учителя информатики [Электронный ресурс] / Т. Губина. – Режим доступа: <http://ceur-ws.org/Vol-1761/paper01.pdf>.

124. Гуменюк О. Є. Модульно-розвивальне навчання / О. Є. Гуменюк. – К. : Школяр, 1998. – 112 с.

125. Гуревич Р. С. Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійних технічних закладах : монографія / Р. С. Гуревич ; за ред. С. У. Гончаренка. – К. : Вища шк., 1998. – 229 с.

126. Гур'євська О. М. Інтеграційні процеси як чинник підвищення якості фізичної освіти майбутніх вчителів [Електронний ресурс] / О. М. Гур'євська. – Режим доступу: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507/article/view/33053/29647>.

127. Гусак Л. П. Вивчення вищої математики в умовах компетентнісного підходу в освіті / Л. П. Гусак // Науковий вісник Ужгородського національного університету. – 2014. – Вип. 34. – С. 71–73.

128. Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. П. Гусак. – Вінниця, 2007. – 248 с.

129. Давыдов В. В. Деятельностная теория мышления / В. В. Давыдов. – М. : Научный мир, 2005. – 240 с.

130. Давыдов Н. А. Сборник задач по математическому анализу : учебное пособие / Н. А. Давыдов, П. П. Коровкин, В. Н. Никольский. – Москва : Просвещение, 1973. – 255 с.

131. Далингер В. А. Математическое моделирование как системообразующий фактор интеграции курсов математики и спецдисциплин финансово-экономических специальностей / В. А. Далингер // Математическое образование в вузах Сибири : сб. науч. тр. / Краснояр. гос. техн. ун-т. – Красноярск, 2002. – С. 15–19.

132. Далингер В. А. Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации внутрпредметных связей / В. А. Далингер. – Омск : Ом ИПКРО, 1993. – 323 с.

133. Данилюк А. Я. Метаморфозы и перспективы интеграции в образовании / А. Я. Данилюк // Педагогика. – 1998. – № 2. – С. 8–12.

134. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и... неопределенность / А. Н. Дахин // Педагогика. – 2003. – № 4. – С. 21–26.

135. Дедович В. М. Форми інтеграції природничо-наукових знань старшокласників : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.01 / В. М. Дедович. – К., 1997. – 23 с.

136. Демидович Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : учеб. пособие. – [18-е изд., испр.] / Б. П. Демидович. – Москва : ЧеРо, 1997. – 624 с.

137. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика : монографія ; / за ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький : ТУП, 2002. – 334 с.

138. Десятов Т. М. Європейська система кваліфікацій як інструмент класифікацій / Т. М. Десятов // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. – Хмельницький, 2007. – С. 23–27.

139. Дідовик М. В. Професійна спрямованість викладання фізико-математичних дисциплін в умовах диференційованої підготовки майбутнього вчителя [Електронний ресурс] / М. В. Дідовик, М. М. Ковтонюк. – Режим доступу: [https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwivuqjsnvrnAhVhxcQBHa0mAKEQFjAAegQIBBAb&url=http%3A%2F%2Fjournals.uran.ua%2Findex.php%2F2307-4507%2Farticle%2Fdownload%2F32763%2F29372&usg=AOvVaw00c0RvpGVOfjrDXiyC3\\_tZ](https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwivuqjsnvrnAhVhxcQBHa0mAKEQFjAAegQIBBAb&url=http%3A%2F%2Fjournals.uran.ua%2Findex.php%2F2307-4507%2Farticle%2Fdownload%2F32763%2F29372&usg=AOvVaw00c0RvpGVOfjrDXiyC3_tZ).

140. Джонассен Д. Х. Компьютеры как инструменты познания: изучение с помощью технологии, а не из технологии [Электронный ресурс] / Д. Х. Джонассен. – Режим доступа: [http://kmtec.ru/publications/library/selectcomputers\\_instrum\\_knowlgs.shtml](http://kmtec.ru/publications/library/selectcomputers_instrum_knowlgs.shtml).

141. Дзвоник Г. П. Проблеми розвитку професійної спрямованості [Електронний ресурс] / Г. П. Дзвоник. – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/25\\_DN\\_2008/Psihologia/28638.doc.htm](http://www.rusnauka.com/25_DN_2008/Psihologia/28638.doc.htm).

142. Доброштан О. О. Комп'ютерноорієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / О. О. Доброштан. – Херсон, 2016. – 297 с.

143. Долженко О. В. Современные методы и технология обучения в техническом вузе / О. В. Долженко, В. Л. Шатуновский. – М. : Высшая школа, 1990.

144. Дрибан В. М. Використання деяких прийомів створення проблемних ситуацій в курсі теорії ймовірностей / В. М. Дрибан // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 83–87.

145. Друзь І. М. Готовність майбутнього інженера до професійної діяльності [Електронний ресурс] / І. М. Друзь. – Режим доступу: [http://ito.vspu.net/upload/zbirnuku/imad/z\\_30/r5/gotovnost\\_maibytного\\_in\\_jenera\\_do.pdf](http://ito.vspu.net/upload/zbirnuku/imad/z_30/r5/gotovnost_maibytного_in_jenera_do.pdf).

146. Друшляк М. Г. Формування візуально-інформаційної культури майбутніх учителів математики та інформатики у закладах вищої освіти : монографія / М. Г. Друшляк. – Суми : ФОП Цьома, 2019. – 288 с.

147. Демешкант Н. А. Розвиток дослідницьких умінь як основа формування наукового світогляду студентів вищих навчальних закладів / Н. А. Демешкант // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2007. – Вип. 47. – С. 23–26.

148. Демидович Б. П. Сборник задач по математическому анализу / Б. П. Демидович. – М. : 2005. – 560 с.

149. Дубинчук О. С. Дидактичні основи профілювання природничо-наукової підготовки учнів професійно-технічних училищ / О. С. Дубинчук // Педагогіка : наук.-метод. зб. – К. : Освіта, 1993. – С. 39–46.

150. Дубровина И. В. Психология / И. В. Дубровина, Е. Е. Данилова, А. М. Прихожан ; под ред. И. В. Дубровиной. – М. : Академия, 2004. – 173 с.

151. Дьяченко М. И. Краткий психологический словарь: личность образование, самообразование, профессия / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Мн. : Хэлтон, 1998. – 399 с.

152. Эрдниев П. М. Обучение математики в школе. Укрупнение дидактических единиц / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. – М. : СТОЛЕТИЕ, 1996. – 320 с .

153. Эрдниев Б. П. Тенденция развития математического образования / Б. П. Эрдниев // Советская педагогика. – 1990. – № 3. – С. 34–37.

154. Эрдниев Б. П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математики : книга для учителя / П. М. Эрдниев, Б. П. Эрдниев. – М. : Просвещение, 1986. – 225 с.

155. Євсєєва О. Г. Моделювання студента як основа проектування навчальної діяльності при навчанні математики у ВТНЗ / О. Г. Євсєєва // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – № 1 (11). – С. 235–244.

156. Євсєєва О. Нові дидактичні принципи навчання математики студентів ВТНЗ [Електронний ресурс] / О. Євсєєва, Г. Гусар // Проблеми і шляхи вдосконалення науково-методичної та навчально-виховної роботи в ДонНТУ : збірка праць V науково-методичної кон-

ференції. – Донецьк : ДонНТУ. – Режим доступу: <http://ea.donntu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/21731/1/НОВІ%20ДИДАКТИЧНІ%20ПРИНЦИПИ%20НАВЧАННЯ.pdf>.

157. Євсєєва О. Г. Теоретико-методичні основи діяльнісного підходу до навчання математики студентів вищих технічних закладів освіти : монографія / О. Г. Євсєєва. – Донецьк : ДонНТУ, 2012. – 455 с.

158. Егорова И. П. Проектирование и реализация системы профессионально направленного обучения математике студентов технических вузов : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 / И. П. Егорова. – Тольятти, 2002. – 234 с.

159. Еремкин А. И. Система межпредметных связей в высшей школе. Аспект подготовки учителя / А. И. Еремкин. – Харьков : Высшая шк., 1984. – 152 с.

160. Ефимов А. В. Сборник задач по математике для втузов : в 4-х частях. Часть 1. Линейная алгебра и основы математического анализа : учеб. пособие для втузов. – 3-е изд., испр. / А. В. Ефимов, Б. П. Демидович. – Москва : Наука, 1993. – 480 с.

161. Ефимов А. В. Сборник задач по математике для втузов : в 4-х частях. Часть 2. Специальные разделы математического анализа : учебное пособие. – 2-е изд. / А. В. Ефимов, Б. П. Демидович. – Москва : наука. гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 368 с.

162. Ефимов А. В. Сборник задач по математике для втузов : в 4-х частях. Часть 3. Учеб. пособие для втузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / А. В. Ефимов, А. С. Поспелов. – Москва : Издательство Физико-математической литературы, 2002. – 576 с.

163. Єфремова О. В. Побудова математичної моделі якості професійної підготовки фахівців інженерно-педагогічного профілю / О. В. Єфремова // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2011. – Вип. 68. – С. 111–115.

164. Ельчанинова Г. Г. Задачи элементарной математики как средство развития профессионально значимых поисковых умений у будущих учителей математики : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень профессионального образования)» / Г. Г. Ельчанинова. – СПб., 2009. – 18 с.

165. Жалдак М. І. Математика з комп'ютером : посібник для вчителів / М. І. Жалдак, Ю. В. Горошко, Є. Ф. Вінниченко. – К. : ДІНІТ, 2004. – 254 с.

166. Жалдак М. І. Основи інформаційної культури вчителя / М. І. Жалдак // Використання нової інформаційної технології у навчальному процесі. – К. : РНМК, 1990. – С. 3-17.

167. Жевержеев В. Ф. Специальный курс высшей математики для втузов / В. Ф. Жевержеев, Л. А. Кальницкий, Н. А. Сапогов. – М.: Высшая школа, 1970. – 415 с.

168. Жерновникова О. А. Дидактична підготовка майбутнього вчителя математики / О. А. Жерновникова // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. – 2013. – Вип. 2. – С. 253–258.

169. Жижко Т. А. Філософія академічної освіти : монографія / Т. А. Жижко ; М-во освіти і науки України ; Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – 404 с.

170. Жук Ю. О. Комп'ютерно орієнтовані засоби навчальної діяльності: проблеми створення та впровадження / Ю. О. Жук // Науковий вісник Ізмаїльського держ. пед. ін-ту. – Ізмаїл : ІДГУ, 2004. – Вип. 16. – С. 11–15.

171. Журавлев Ю. И. Фундаментально-математический и общекультурный аспекты школьной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Журавлев. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/fundamentalno-matematicheskii-i-obschekulturnyy-aspekty-shkolnoy-informatiki/viewer>.

172. Заварыкин В. М. Техника вычислений и алгоритмизация: Вводный курс : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / В. М. Заварыкин, В. Г. Житомирский, М. П. Лапчик. – М. : Просвещение, 1987. – 160 с.

173. Загвязинский В. И. Методология и методика дидактического исследования / В. И. Загвязинский. – М. : Педагогика, 1982. – 160 с.

174. Задачи и упражнения по математическому анализу : учеб. пособие для втузов / Г. С. Бараненков, Б. П. Демидович, В. А. Ефименко и др. ; под ред. Б. П. Демидовича. – 11-е изд. – М. : Наука , 2004. – 496 с.

175. Зайдельман Я. Н. Три кита школьной информатики / Я. Н. Зайдельман, Л. Е. Самовольнова, Г. В. Лебедев // Информатика и образование. – 1993. – № 4. – С. 13.

176. Зайнутдинова Л. Интегративная структура мультимедийной обучающей системы лекционного курса электротехнической дисциплины [Электронный ресурс] / Л. Зайнутдинова, Н. Семенова. – Режим доступа: [http://foibg.com/ibs\\_isc/ibs-06/IBS-06-p16.pdf](http://foibg.com/ibs_isc/ibs-06/IBS-06-p16.pdf).

177. Зайнутдинова Л. Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин) : монография / Л. Х. Зайнутдинова. – Астрахань : ЦНТЭП, 1999. – 364 с.

178. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року №2145-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>

179. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» (4 лютого 1998 р., № 75/98 – ВР) // Голос України. – 1998. – № 65(1815). – 7 квітня. – С. 10–12.

180. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» від 9 січня 2007 року № 537-V.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.Rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.

181. Запорожец А. В. Восприятие и действие / А. В. Запорожец. – М. : Педагогика, 1977. – 164 с.

182. Зверев И. Д. Взаимная связь учебных предметов / И. Д. Зверев. – М. : Знание, 1977. – 64 с.

183. Зверев И. Д. Межпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – М. : Просвещение, 1986. – 160 с.

184. Зеер Э. Ф. Проблемы и перспективы развития психологии профессионального образования / Проект постановления Бюро Отделения профессионального образования РАО от 30.11.2005 г. М. : Изд-во РАО. – 2005. – С. 11–22.

185. Ключевые компетенции как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И. А. Зимняя. – Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.

186. Зінковський Ю. Збереження інженерної кваліфікації – ознака інноваційного суспільства / Ю. Зінковський, Г. Мірських // Вища освіта України. – 2008. – № 2. – С. 74–84.

187. Зінковський Ю. Компетентнісний підхід під час підготовки фахівців у вищих технічних навчальних закладах / Ю. Зінковський, Г. Мірських // Вища освіта України. – 2008. – № 4. – С. 29–36.

188. Зінковський Ю. Ф. Наукове забезпечення розвитку професійної освіти / Ю. Ф. Зінковський // Професійно-технічна освіта. – 2007. – № 1. – С. 12–14.

189. Зінченко В. О. Формування професійної спрямованості студентів економічних спеціальностей на початковому етапі навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. О. Зінченко. – Луганськ, 2008. – 20 с.

190. Зоріна І. А. Аспекти викладання математики в технічному ВНЗ / І. А. Зоріна, Є. В. Сокурєнко // Актуальні проблеми державного управління педагогіки та психології: зб. наук. праць. – Херсон : ХНТУ, 2009. – № 1. – С. 168–170.

191. Зорина Л. Я. Отражение идей самоорганизации в содержании образования / Л. Я. Зорина // Педагогика. – 1996. – № 4. – С. 105–109.

192. Зуева М. В. Обучение учащихся применению знаний по химии : кн. для учителя / М. В. Зуева. – М. : Просвещение, 1987. – 144 с.

193. Зуева М. В. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии / М. В. Зуева, Б. В. Иванова. – М. : Просвещение, 1989. – 160 с.

194. Иванов В. Г. Педагогическая интеграция в средней профессиональной школе / В. Г. Иванов. – Уфа : РИО РУНМЦ Госкомнауки РБ, 2000. – 180 с.

195. Иванов Ю. М. Системный подход к подготовке инженеров широкого профиля / Ю. М. Иванов. – К. : Вища школа, 1983. – 56 с.

196. Иванченко Є. А. Інтегративні процеси в професійній підготовці майбутніх фахівців: теорія та практика використання [Електронний ресурс] / Є. А. Иванченко. – Режим доступу: [https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2009/3\\_2009/23.pdf.pdf](https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2009/3_2009/23.pdf.pdf).

197. Іванченко Є. А. Сутність та структура поняття «інтеграція» [Електронний ресурс] / Є. А. Іванченко. – Режим доступу: [http://ps.stateuniversity.ks.ua/file\\_issue\\_52/69.pdf](http://ps.stateuniversity.ks.ua/file_issue_52/69.pdf).

198. Іванчук М. Г. Психолого-педагогічні основи виховання особистості молодшого школяра в умовах інтегрованого підходу до навчання : дис. .... док. психол. наук : спец. 19.00.07 / М. Г. Іванчук. – К., 2005. – 473 с.

199. Іванчук М. Г. Інтегроване навчання: сутність та виховний потенціал. (Виховання особистості молодшого школяра в умовах інтегрованого підходу до навчання) / М. Г. Іванчук. – Чернівці : Рута, 2004. – 360 с.

200. Ігнатюк О. А. Теоретичні та методичні основи підготовки майбутнього інженера до професійного самовдосконалення в умовах технічного університету : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / О. А. Ігнатюк. – Харків, 2010. – 44 с.

201. Ігнатюк О. А. Технологічний аспект підготовки майбутніх конкурентоспроможних інженерів на прикладі психолого-педагогічних та управлінських дисциплін / О. А. Ігнатюк, Т. В. Гура // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2013. – Вип. 28. – С. 487–493.

202. Изергин Э. Т. Развитие познавательных возможностей школьника в ходе овладения методом физического эксперимента : дис. ... канд. пед. наук / Э. Т. Изергин. – Куйбышев, 1975. – 148 с.

203. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. – СПб. : Питер, 2000. – 458 с.

204. Исаков В. Н. Алгоритмизация и программирование: методические аспекты / В. Н. Исаков, В. В. Исакова // Информатика и образование. – 1995. – № 2. – С. 44–48.

205. Кабанова-Меллер Е. Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся / Е. Н. Кабанова-Меллер. – М. : Просвещение, 1968. – 288 с.

206. Каверіна О. Г. Характеристика основних дефініцій професійної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю: інтегративний підхід / О. Г. Каверіна ; за заг. ред. проф. В. І. Сипченка // Гуманізація навчально-виховного процесу : зб. наук. праць. – Слов'янськ : СДПУ, 2010. – Вип. LIII, частина I. – С. 68–72.

207. Каган М. С. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа) / М. С. Каган. – М. : Политиздат, 1974. – 328 с.

208. Калитина В. В. Развитие алгоритмического стиля мышления при обучении программированию в вузе / В. В. Калитина, Т. П. Пушкарева, Т. А. Степанова // Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики. – Уфа : Аэтерна, 2015. – С. 101–118.

209. Калмыкова З. И. Процессы анализа и синтеза при решении арифметических задач / З. И. Калмыкова // Известия АПН РСФСР. – 1955. – № 71.

210. Канівець М. В. Сутність професійної підготовки майбутніх інженерів / М. В. Канівець // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : збірник наукових робіт НТУ «ХП» – 2013. – № 34. – С. 40–47.

211. Каратаева Н. Г. Дидактические особенности применения нестандартных учебных заданий для формирования основ алгоритмической культуры учащихся : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 / Н. Г. Каратаева. – Ростов на Дону : ЮФУ, 2011. – 21 с.

212. Карпов А. В. Процессы принятия решений в структуре управленческой деятельности / А. В. Карпов // Психологический журна. – 2000. – Т. 21, № 1. – С. 63–77.

213. Карпов А. В. Психология принятия решения в профессиональной деятельности / А. В. Карпов. – Ярославль : ЯрГУ, 1991. – 152 с.

214. Касторнов А. Ф. Совершенствование методики решения задач с помощью применения схем и программ : дис. ... канд. пед. наук / А. Ф. Касторнов. – Москва. – 1979.

215. Кашей В. В. Дидактические основы формирования у учащихся средней общеобразовательной школы алгоритмического способа решения задач : дис...к-та. пед. наук : 13.00.01 / В. В. Кашей. – М., 1998. – 163 с.

216. Квалификационные рамки европейского пространства высшего образования / Болонская рабочая группа по Квалификационным рамкам. – 2005. – 53 с.

217. Кедровский О. И. Алгоритмичность практики, мышления, творчества / О. И. Кедровский, Л. А. Соловей. – Киев : Вища школа. Головное издательство, 1980. – 184 с.

218. Кириченко О. Е. Межпредметные связи курса математики и смежных дисциплин в техническом вузе связи как средство профессиональной подготовки студентов : дис. ... канд. пед. наук. : спец. 13.00.02 / О. Е. Кириченко. – Орел, 2003. – 170 с.

219. Кленина Л. И. Совершенствование профессионализма инженеров энергетиков в системе дополнительного профессионального образования : дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.08 / Л. И. Кленина. – М., 2012. – 374 с.

220. Клепко С. Ф. Інтегративна освіта і поліформізм знання : монографія / С. Ф. Клепко. – Київ-Полтава-Харків : ПОПОПП, 1998. – 360 с.

221. Клименко Н. О. Формування мотивів навчально-пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів гуманітарного профілю : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. О. Клименко. – Запоріжжя, 2004. – 198 с.

222. Ковальчук М. Б. Формування прийомів розумової діяльності засобами інформаційно-комунікаційних технологій / М. Б. Ковальчук, Н. Б. Дубова // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2009. – Вип. 3. – С. 251–255.

223. Ковальчук М. Б. Алгоритмічний підхід у вищій математиці / М. Б. Ковальчук // *Pedagogika Wspolczesna nauka. Nowy wyglad : zbior raportow naukowych.* – 2015. – Str. 56–61.

224. Ковальчук М. Б. Алгоритм, як модель системи дій / М. Б. Ковальчук // Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірник наукових праць. – 2017. – Вип. 1(9). – С. 84–89

225. Ковальчук М. Б. Алгоритмічні вміння як основа професійної компетентності. Проблеми вищої математичної освіти: виклики сучасності: матеріали міжнародної науково-методичної інтернет-конференції. 17-18 травня 2018. Вінниця, 2018. С. 26-29.

226. Крылова Т.В. Проблемы создания специализированного программно-методического комплекса по обучению высшей математике студентов не математических специальностей / Т. В. Крылова,

Е. М. Гулеша // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2006. – Вип 26. – С. 70–74.

227. Ковальчук М. Б. Алгоритмізація як метод формування понять вищої математики / М. Б. Ковальчук // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2020. – Вип. 2(24). – С. 66–74.

228. Ковальчук М. Б. Деякі аспекти активізації навчання вищої математики / М. Б. Ковальчук // Математика у технічному університеті XXI сторіччя : матеріали дистанційної всеукраїнської наукової конференції. – Краматорськ, 2017. – С. 114–117.

229. Ковальчук М. Б. Зв'язок узагальнення з принципом наочності / М. Б. Ковальчук // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Педагогіка. – 2008. – Вип. 7. – С. 113–117.

230. Ковальчук М. Б. Змістові аспекти курсу вищої математики у вищих технічних навчальних закладах / М. Б. Ковальчук // Фізико-математична освіта: науковий журнал. – 2017. – Вип 3(13). – С. 67–72

231. Ковальчук М. Б. Змістовий аспект поняття алгоритму в науково-педагогічній літературі / М. Б. Ковальчук // Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Серія: Педагогіка / за заг. ред. Ломаковича А. М., Бенери В. Є. – Кременець. – 2017. – Вип. 8. – С. 25–33.

232. Ковальчук М. Б. Історія поняття «алгоритм» і його тлумачення в сучасній науково-педагогічній літературі / М. Б. Ковальчук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Педагогіка і психологія : зб. наук. праць. – 2017. – Вип. 49. – С. 15–19.

233. Ковальчук М. Б. Використання засобів комп'ютерної математики для дослідження функцій / М. Б. Ковальчук // *XLVII Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету : матеріали конференції.* – Вінниця, 2018. – С. 1322–1324.

234. Ковальчук М. Б. Використання мультимедійних засобів для дослідження функцій / М. Б. Ковальчук // *XLVI Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету : матеріали конференції.* – Вінниця, 2017. – С. 1188–1190.

235. Ковальчук М. Б. Методологічні проблеми інтеграційних процесів в освіті / М. Б. Ковальчук // *XLVIII Науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету : матеріали конференції*. – Вінниця, 2019. – С. 938–940.

236. Ковальчук М. Б. Моделювання задач математичної фізики в системі комп'ютерної математики Maple / М. Б. Ковальчук // *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. – 2019. – Вип. 2(20). – С. 40–48.

237. Ковальчук М. Б. Некоторые аспекты формирования инженерного мышления / М. Б. Ковальчук // *Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта*. – 2018. – Вип. 3(100). – С. 94–98. (науковий фаховий журнал Білорусії).

238. Ковальчук М. Б. Розв'язування задач математичної фізики у середовищі MAPLE / М. Б. Ковальчук // *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. – 2017. – Вип 1(11). – С. 56–61.

239. Ковальчук М. Б. Особенности деятельности преподавателя технического университета / М. Б. Ковальчук // *Modern science: problems and innovations : abstracts of the 3<sup>rd</sup> International scientific and practical conference*. – Stockholm : SSPG Publish, 2020. – P. 366–372.

240. Ковальчук М. Б. Сучасні тенденції розвитку вищої технічної освіти / М. Б. Ковальчук // *Сучасна освіта та інтеграційні процеси : матеріали дистанційної всеукраїнської наукової конференції*. – Краматорськ, 2017. – С. 92–96.

241. Клепко С. ф. Инегративна освіта і поліморфізм знання: монографія. – К. Полава – Харків : ПОШПОПП. – 1998. –360 с.

242. Ковальчук М. Б. Узагальнююче повторення як засіб реалізації внутрішньо-предметних зв'язків / М. Б. Ковальчук // *Вісник Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка*. – 2010. – Вип. 22 (209). – С. 273–279.

243. Ковальчук М. Б. Психолого-педагогічне обґрунтування реалізації алгоритмічного навчання у вищих технічних навчальних закладах / М. Б. Ковальчук, Л. Ф. Михайленко // *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. – 2016. – Вип. 9. – Ч. I. – С. 226–231.

244. Корець О. М. Умови формування технічної компетентності вчителів технологій у процесі фізико-математичної підготовки фахівців / О. М. Корець // *Сучасні інформаційні технології та інноваційні мето-*

дики навчання у підготовці: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – 2016. – Вип.46. – С.222–225

245. Ковальчук М. Б. Інженерне мислення як один із важливих компонентів комплексної підготовки компетентного фахівця технічного напрямку / М. Б. Ковальчук, А. А. Коломієць // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання : матеріали міжнародної науково-методичної конференції. – Краматорськ, 2018. – С. 111–115.

246. Ковальчук М. Б. Активізація розумової діяльності студентів на заняттях з математики / М. Б. Ковальчук, Н. В. Саченюк-Кавецька // Zbiór raportów naukowych. «Teoria i praktyka-znaczenie badań naukowych.(29.07.2013-31.07.2013). – Lublin, 2013. – Str. 56–60. (закордонне видання Польщі).

247. Ковальчук М. Б. Математичне моделювання в системі комп'ютерної математики MAPLE, як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів при вивченні диференціальних рівнянь [Електронний ресурс] / М. Б. Ковальчук, Н. В. Саченюк-Кавецька. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/pmouc/pmouc20/paper/viewFile/10419/8725>

248. Клочко В. І. Комп'ютерно-орієнтована методика узагальнення і систематизації знань та вмінь в процесі навчання студентів аналітичної геометрії : монографія / В. І. Клочко, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 116 с.

249. Клочко В. І. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Частина 2: навчальний посібник / В. І. Клочко, Н. В. Саченюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук, Н. Б. Дубова. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 168 с.

250. Клочко В. І. Нові інформаційні технології навчання математики в технічній вищій школі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / В. І. Клочко. – Вінниця, 1998. – 396 с.

251. Ковальчук М. Б. Оцінювання рівня розвитку студентів з метою формування прийомів узагальнення і систематизації знань і вмінь / М. Б. Ковальчук, В. І. Клочко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк, 2007. – Вип. 27. – С. 18–23.

252. Ковальчук М. Б. Формування системних знань з вищої математики / М. Б. Ковальчук, І. В. Хом'юк // Збірник наукових праць

Уманського державного пед. університету імені Павла Тичини. – Умань, 2011. – Ч. 3. – С. 101–106.

253. Ковальчук М. Б. Деякі аспекти евристичної розумової діяльності студентів / М. Б. Ковальчук, І. В. Хом'юк // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк, 2012. – Вип. № 37. – С. 17–20.

254. Ковальчук М. Б. Узагальнення та систематизація як психолого-педагогічна проблема / М. Б. Ковальчук, А. А. Черепашук // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнародний збірник наукових робіт. – Донецьк, 2010. – Вип. 34. – С. 68–71.

255. Кміт Я. М. Дидактичні особливості інтеграції знань і вмінь з природничих дисциплін у процесі підготовки студентів-іноземців до навчання у вищій медичній школі: автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.01 / Я. М. Кміт, АПН України. – К., 1995. – 23 с.

256. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ / Д. Кнут. – Т. 1. – М.: Мир, 1976.

257. Коваль Т. І. Характеристики базових понять дослідження щодо професійної підготовки з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів / Т. І. Коваль // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2005. – Вип. 3–4. – С. 86–93.

258. Ковалев В. И. Мотивы поведения и деятельности / В. И. Ковалев. – М.: Наука, 1988. – 192 с.

259. Ковейно Ю. В. Сучасні технології навчання у вищій школі: проблеми практичної реалізації / Ю. В. Ковейно // Міжнародна діяльність університетів як фактор інноваційного розвитку вищої школи: матеріали Міжнар. наук.-практ. заочної конф. – Маріуполь : Маріупольський державний університет, 2015. – С. 70–71.

260. Коваленко Н. Д. Методы реализации принципа профессиональной направленности при отборе и построении содержания общеобразовательных предметов в высшей школе : дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Н. Д. Коваленко. – Томск, 1995. – 196 с.

261. Ковальчук М. Б. Професійна спрямованість навчання математики як інтеграційна основа фахової підготовки студентів інженерних спеціальностей : монографія / М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2020. 280 с.

262. Коджаспирова Г. М. Словарь по педагогике / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М. ; Ростов Н/Д : МарТ, 2005. – 448 с.

263. Козловська І. М. Теоретичні та методичні основи інтеграції знань учнів професійно-технічної школи : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04 / І. М. Козловська. – К., 2001. – 464 с.

264. Козловська І. М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи : монографія / І. М. Козловська ; за ред. С. У. Гончаренка. – Львів : Світ, 1999. – 302 с.

265. Колесникова И. А. Педагогическая реальность в зеркале меж-парадигмальной рефлексии / И. А. Колесникова. – СПб. : СПб ГУПМ, 1999. – 242 с.

266. Колмогоров А. Н. Успехи математических наук. К определению алгоритма [Электронный ресурс]. / А. Н. Колмогоров, В. А. Успенский. – Режим доступа: [http://lpcs.math.msu.su/~uspensky/bib/Uspensky\\_1958\\_UMN\\_Kolmogorov\\_Opredelenie\\_algoritma.pdf](http://lpcs.math.msu.su/~uspensky/bib/Uspensky_1958_UMN_Kolmogorov_Opredelenie_algoritma.pdf).

267. Коломієць О. В. Інформаційно-навчальне середовище вищого навчального закладу як фактор професійної підготовки майбутніх фахівців / О. В. Коломієць // Педагогіка і психологія : зб. наук. праць ; за заг. ред. акад. І. Ф Прокопенка, проф. С. Т. Золотухіної. – Х. : Щедра садиба плюс, 2015. – № 49. – С. 203–210.

268. Коломієць А. А. Підвищення якості сучасної математичної підготовки в технічних університетах шляхом формування ядра математичних знань / А. А. Коломієць, М. Б. Ковальчук // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання : матеріали міжнародної науково-методичної конференції. – Краматорськ, 2018. С. 119–123.

269. Коломінський Н. Л. Соціально-психологічні проблеми підготовки фахівців до професійної діяльності / Н. Л. Коломінський // Наука і освіта. – 2004. – № 3. – С. 14–16.

270. Колягин Ю. М. Задачи в обучении математике [Электронный ресурс] / Ю. М. Колягин. – Режим доступа: <https://sovietime.ru/matematika/zadachi-v-obuchenii-matematike-1977-god-skachat-sovetskij-uchebnik>.

271. Колягин Ю. М. Основные понятия современного школьного курса математики : пособ. для учителей / Ю. М. Колягин,

Г. Л. Луканкин ; под ед. А. И. Маркушевича. – М. : Просвещение, 1974. – 382 с.

272. Колягин Ю. М. О прикладной и практической направленности обучения математики / Ю. М. Колягин, В. В. Пикан // Математика в школе. – 1985. – № 6. – С. 27–32.

273. Комарова О. А. Формування освітнього потенціалу суспільства: методологія, методика, практика / О. А. Комарова. – Кіровоград : Центрально-українське видавництво, 2011. – 584 с.

274. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. – Київ : К. І. С., 2004. – 112 с.

275. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник / Н. И. Кондаков. – 2-е изд. – М. : Наука, 1975. – 720 с.

276. Кондратьев А. С. Тенденции развития и приоритетные направления информатизации на современном этапе / А. С. Кондратьев, В. В. Лаптев, А. И. Ходанович // Вестник Северо-Западного отделения РАО. – 2002. – Вып. 7. – С. 15–23.

277. Коновалова И. Н. Профессиональная направленность обучения математики на экономических факультетах вузов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08, 13.00.02 / И. Н. Коновалова ; Елецкий гос. ун-т им. И. А. Бунина. – Елец, 2006. – 218 с.

278. Конопляник Л. М. Активізація пізнавальної діяльності студентів – майбутніх інженерів за допомогою новітніх педагогічних технологій /Л. М. Конопляник // Вісник НТУ «КПІ». Серія: Філософія. Психологія. Педагогіка : збірник наук. праць. – 2005. – Вип. 3 (15). – С. 69–73.

279. Концепція національної програми інформатизації // Голос України. – 1998. – 7 квітн. – С. 10.

280. Копаев А. В. Алгоритм как модель алгоритмического процесса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusedu.info/Article100.html>11.

281. Копаев О. В. Вплив сучасних інформаційних технологій на вивчення основ алгоритмізації в середній школі / О. В. Копаєв // Комп'ютер в сім'ї та школі. – 2000. – № 2. – С. 24–27.

282. Копаєв О. В. Модельна сутність алгоритму / О. В. Копаєв / Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2.

Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – № 5 (12). – С. 171–175.

283. Кохановський В. П. Философия и методология науки : учебник для высших учебных заведений / В. П. Кохановський. – Ростов н/Д. : Феникс, 1999. – 576 с.

284. Копаев А. В. О практическом значении алгоритмического стиля мышления / А. В. Копаев // Информационные технологии в общеобразовательной школе. – 2003. – № 6. – С. 6–11.

285. Корець М. С. Використання ШТ при викладанні технічних навчальних дисциплін / М. С. Корець, В. Я. Опилат, І. Г. Трегуб. – К. : НПУ, 2005. – 104 с.

286. Кормен Т. Алгоритмы: Построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. – М. : МЦМНО, 2000. – 960 с.

287. Корольський В. В. Капіносов Математична алгоритмічна компетентність: теоретико-методичні основи формування, структура та рівні [Електронний ресурс] / В. В. Корольський, А. М. Капіносов. – Режим доступу: <http://journal.kdpu.edu.ua/pedag/article/view/414/377>.

288. Костенко И. П. Преподавание математики: смена парадигмы? / П. Костенко // Высшее образование в России. – 2001. – № 4. – С. 159–160.

289. Краевский В. В. Методология педагогического исследования : пособие для педагога-исследователя / В. В. Краевский. – Самара, 1994. – 165 с.

290. Краєвський В. В. Методология для педагога : теория и практика / В. В. Краевский, В. М. Полонский. – Волгоград : Перемена, 2001. – 324 с.

291. Крайнова Е. А. Профессиональная подготовка будущих инженеров-механиков в области информационных технологий : автореф. дисс. на соиск. научн. степ. канд. пед. наук : спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Е. А. Крайнова. – Нижний Новгород, 2007. – 23 с.

292. Краткий психологический словарь / Сост. Л. А. Карпенко ; под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – М. : Политиздат, 1985. – 431 с.

293. Ксензова Г. Ю. Перспективные школьные технологи : учебно-методическое пособие / Г. Ю. Ксензова. – М. : Педагогическое общество России, 2001. – 224 с.

294. Куделіна О. В. Педагогічні передумови успішності студентів-першокурсників з вищої математики [Електронний ресурс] / О. В. Куделіна. – Режим доступу: <http://vuzlib.com>.

295. Кудрявцев А. Я. К проблеме принципов педагогики / А. Я. Кудрявцев // Советская педагогика. – 1981. – № 8. – С. 100–106.

296. Кудрявцев А. Я. К проблеме принципов обучения / А. Я. Кудрявцев // Советская педагогика. – 1981. – № 8. – С. 100–106.

297. Кудрявцев Т. В. Психология технического мышления: Процесс и способы решения технических задач / Т. В. Кудрявцев. – М. : Педагогика, 1975. – 304 с.

298. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание / Л. Д. Кудрявцев. – М. : Наука, 1985. – 170 с.

299. Кузнецова Н. Е. Методический аспект управления познавательной деятельностью учащихся // Совершенствование содержания и методов обучения химии в средних школах : Межвузовский сборник научных трудов. – Л., 1985. – С. 5–8.

300. Кузнецова Е. А. Содержательные линии курса как средство реализации внутрипредметных связей в учебнике / Е. А. Кузнецова // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2010. – № 3. – С. 58–60.

301. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина ; ВНИИ проф.-техн. образования. – М. : Высш. шк., 1990. – 117 с.

302. Кулешова В. В. Формування пошуково-дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі професійної підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / В. В. Кулешова. – К., 2007. – 20 с.

303. Кулюткин Ю. Н. Личностные механизмы и понятийный аппарат. – М. : Педагогика, 1990. – 104 с.

304. Кулюткин Ю. Н. Моделирование педагогических ситуаций / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская. – М. : Педагогика, 1981. – 120 с.

305. Кулюткин Ю. Н. Интеграция знаний учителя как психологическая проблема / Ю. Н. Кулюткин // Проблемы интеграции и дифференциации подготовки и повышения квалификации педагогических кадров : межвузовский сборник научных трудов. – Самара : СамГПИ, 1993. – С. 10–17.

306. Куриленко С. П. Тенденції інтеграції сучасної дидактики фізики як наукової дисципліни / С. П. Куриленко, О. В. Сергєєв // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного педагогічного університету: Серія педагогічна: Модель середньої фізичної освіти в умовах переходу на 12-річний термін навчання. – Коломия : ВПТ «ВІК», 2001. – Вип. 7. – С. 135–141.

307. Курпа Л. В. Вища математика в прикладах і задачах : у 2 т. Т. 1: Аналітична геометрія та лінійна алгебра. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної : навч. посібник / Л. В. Курпа, Ж. Б. Кашуба, Г. Б. Лінник ; за ред. Л. В. Курпи. – Харків : НТУ «ХП», 2009. – 532 с.

308. Курпа Л. В. Вища математика в прикладах і задачах: у 2 т. Т. 2: Диференціальне числення функцій багатьох змінних. диференціальні рівняння та ряди : навч. посібник / Л. В. Курпа, Н. О. Кириллова, Г. Б. Лінник ; за ред. Л. В. Курпи. – Харків : НТУ «ХП», 2009. – 432 с.

309. Куряченко Т. П. Организация развития приемов поисково-исследовательской деятельности в процессе обучения студентов основам математического анализа / Т. П. Куряченко // Омский научный вестник. – 2006. – № 6. – С. 278–281.

310. Куряченко Т. П. Формирование приемов поисково-исследовательской деятельности будущих учителей математики в процессе обучения математическому анализу : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения (математика, уровень высшего профессионального образования)» / Т. П. Куряченко. – Омск, 2006. – 22 с.

311. Кушнер Ю. З. Методология и методы педагогического исследования : учебно-методическое пособие / Ю. З. Кушнер. – Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2001. – 66 с.

312. Кушнір В. А. Інноваційні методи навчання математики : на-ук.-метод. посібник / В. А. Кушнір, Г. А. Кушнір, Р. Я. Ріжняк. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – 148 с.

313. Кушниренко А. 12 лекцій о том, для чего нужен школьный курс информатики и как его преподавать / А. Кушниренко, Г. Лебедев // Информатика. – 1999. – № 1. – С. 2–15.

314. Лазарев М. І. Теоретико-інформаційний складник інформаційної культури майбутніх інженерів / М. І. Лазарев // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. Укр. інж.-пед. акад. – Х., 2007. – Вип. 16. – С. 65–73.

315. Лазарева Т. В. Реализация тестовой технологии контроля подготовки студентов учреждений среднего профессионального образования : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук : 13.00.08 / Т. В. Лазарева, Московский государственный индустриальный университет. – Москва, 2012. – 29 с.

316. Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении / Л. Н. Ланда. – М. : Просвещение, 1966. – 522 с .

317. Ланда Л. Н. Алгоритмический подход к анализу процессов обучения правомерен / Л. Н. Ланда // Вопросы психологии, 1963. – № 4. – С. 45–57.

318. Ланда Л. Н. Некоторые теоретические и экспериментальные проблемы алгоритмизации и программирования обучения / Л. Н. Ланда // Вопросы алгоритмизации и программирования обучения / под ред. Л. Н. Ланды. – М. : Педагогика, 1973. – Вып. 2. – С. 3–27.

319. Лаптев В. В. Организация научных исследований и разработок при решении проблем модернизации образования / В. В. Лаптев // Модернизация общего образования на рубеже веков : сб. науч. тр. – СПб. : Изд-во Рос. гос. пед. ун-та им. А. И. Герцена, 2001. – Ч. 2.

320. Лапчик М. П. Информатическая математики или математическая информатика? / М. П. Лапчик // Информатика и образование. – 2008. – № 7. – С. 3–7.

321. Лапчик М. П. Обучение алгоритмизации : учебное пособие / М. П. Лапчик. – Омск. – 1977.

322. Лебедева Т. Н. Формирование алгоритмического мышления школьников в процессе обучения рекурсивным алгоритмам в профильных классах средней общеобразовательной школы : автореф.

дисс. на соискание науч. степени канд. пед. наук: 13.00.02 / Т. Н. Лебедева. – Екатеринбург, 2005. – 20 с.

323. Левківська К. В. Теоретичні основи інтеграційних процесів в освіті [Електронний ресурс] / К. В. Левківська. – Режим доступу : [http://eprints.zu.edu.ua/4685/1/vip\\_54\\_40.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/4685/1/vip_54_40.pdf).

324. Лейко С. В. Поняття «компетенція» та «компетентність»: теоретичний аналіз [Електронний ресурс] / С. В. Лейко. – Режим доступу: [file:///C:/Users/5421/Downloads/pptp\\_2013\\_4\\_15.pdf](file:///C:/Users/5421/Downloads/pptp_2013_4_15.pdf).

325. Лекции по общей психологии / А. Р. Лурия. – СПб. : Питер, 2004. – 320 с.

326. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Академия, 2004. – 352 с.

327. Леонтьев А. Н. и современная психология : сборник статей памяти А. Н. Леонтьева / МГУ. – М. : МГУ, 1983. – 287 с.

328. Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения : в 2-х томах / А. Н. Леонтьев ; под ред. В. В. Давыдова. – М. : Педагогика, 1983. – 137 с.

329. Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики / А. Н. Леонтьев. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – 584 с.

330. Леонтьев А. Н. О применении теории информации в конкретно-психологических исследованиях / А. Н. Леонтьев, Е. П. Кринчик // Вопросы психологии, 1961. – № 5.

331. Лесгафт П. Ф. Избранные педагогические сочинения / П. Ф. Лесгафт ; вступ. ст. И. Н. Решетень ; АПН СССР. – М. : Педагогика, 1988. – 398 с.

332. Липский И. А. Социальная педагогика. Методологический анализ : монография / И. А. Липский. – М. : Сфера, 2004. – 320 с.

333. Литвин А. Г. Высшая математика. Сборник задач и упражнений / А. Г. Литвин, А. Д. Тевяшев. – Харьков : ХТУРЭ, 1999. – 192 с.

334. Литвин А. В. Основні завдання інформатизації професійної освіти [Електронний ресурс] / А. В. Литвин, О. Г. Литвин. – Режим доступу: [http://lib.iitta.gov.ua/5208/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80\\_%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%BD\\_%D0%97%D0%B0%D0%B2%D0%B4\\_%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/5208/1/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80_%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%BD_%D0%97%D0%B0%D0%B2%D0%B4_%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7.pdf).

335. Літвінчук С. Б. Професійна підготовка майбутніх техніків-механіків у процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін в аграрних навчальних закладах I–II рівнів акредитації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / С. Б. Літвінчук. – К., 2005. – 17 с.

336. Літературна освіта: компетенції, компетентності, знання, уміння, навички. Особистісно орієнтоване навчання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ozonlit.org/literaturna-osvita-kompetentsiji-kompetentnosti-znannya-uminnya-navychky/>.

337. Логчевська С. В. Індивідуалізація завдань на етапі закріплення знань по математиці / С. В. Логчевська, Т. Р. Каганець // Початкова школа. – 1998. – № 4. – С. 17.

338. Логико-психологический анализ школьных учебных задач / под ред. Л. М. Фридман. – М. : Педагогика, 1977. – 207 с.

339. Лобода Ю. Г. Професійна підготовка майбутніх інженерів за допомогою комп'ютерно-інтегрованих технологій / Ю. Г. Лобода // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія : Філософія. Психологія. Педагогіка. – 2007. – № 3 (21). – С. 68–72.

340. Лозовецька В. Т. Професійна компетентність / В. Т. Лозовецька // Енциклопедія освіти. / Академія пед. наук України ; за ред. В. Г. Кременя. – Київ : Юрінком Інтер, 2008. – С. 722–723.

341. Локшина О. Розвиток компетентісного підходу в освіті Європейського Союзу / О. Локшина. // Шлях освіти. – 2007. – № 1. – С. 16–21.

342. Лучко Л. Г. Решение задач школьного курса информатики / Л. Г. Лучко. – Омск : ОмГПУ, 2011. – 80 с.

343. Лучко Л. Г. Решение задач школьного курса информатики : учебно-методическое пособие / Л. Г. Лучко. – Омск : ОмГПУ, 2001. – 80 с.

344. Ляска О. П. Професійно-педагогічна підготовка інженерів-педагогів в аграрному вузі [Електронний ресурс] / О. П. Ляска // Педагогічна : збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. – 2014. – Вип. 20. – С. 139–142. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/znprkp\\_red\\_2014\\_20\\_47.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/znprkp_red_2014_20_47.pdf).

345. Макаренко Л. Л. Інформатизація освіти як пріоритетний напрям модернізації освіти в умовах інформаційного суспільства [Електронний ресурс] / Л. Л. Макаренко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2013. – Вип. 43. – С. 118–125.

346. Макаренко Л. Л. Побудова мережевого інформаційно-навчального середовища вищого навчального закладу (теоретико-методичний аспект) / Л. Л. Макаренко // Наукова скарбниця освіти Донеччини : науково-методичний журнал. – 2013. – Вип. № 2(15). – С. 27–32.

347. Максимова Т. С. Використання ППЗ GRAN1 в процесі формування професійно-евристичної діяльності студентів технічних вузів / Т. С. Максимова // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : ТЕАН, 2004. – Вип. 21. – С. 119–123.

348. Максимова Т. С. Евристична складова формування майбутнього інженера / Т. С. Максимова // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : ТЕАН, 2003. – Вип. 20. – С. 93–104.

349. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В. Н. Максимова. – М. : Просвещение, 1988. – 192 с.

350. Максимова Т. С. Управління самоосвітою майбутніх інженерів під час навчання вищої математики / Т. С. Максимова // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 56–60.

351. Малорян В. Л. Проблеми формування алгоритмічної культури майбутніх вчителів інформатики / В. Л. Малорян // Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України. – Одеса, 1999. – С. 75.

352. Марігодов В. К. Стандарти для розв'язування педагогічних і науково-технічних задач / В. К. Марігодов // Нові технології навчання. – 2011. – Вип. 68. – С. 18–23.

353. Марков А. А. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] / Труды МИАН. Т. 42. – М., Л. 1954. – Режим доступа: <http://mi.mathnet.ru/tm1178>.

354. Марков А. А. Теория алгоритмов. Труды математического института им. В. А. Стеклова / А. А. Марков. – М., Л. : изд-во Академии наук СССР, 1954. – Т. 42. – 135 с.

355. Маркова А. К. Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М., 1996.

356. Марченко О. А. Інтеграція знань з механіки та математики у старшій профільній школі / О. А. Марченко, Ю. П. Мінаєв // Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики : матеріали ІХ Всеукр. наук. конф. / АПН України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Ін-т вищої освіти АПН України. – К., 2004. – С. 56

357. Мартиросян Л. П. Реализация возможностей информационных технологий в процессе преподавания математики / Л. П. Мартиросян // Информатика и образование. – 2002. – № 12. – С. 78–82.

358. Марущак О. В. Інтеграція знань з матеріалознавства у професійній підготовці майбутніх фахівців швейного виробництва : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / О. В. Марущак. – Вінниця, 2005. – 260 с.

359. Маслов В. І. Моделювання у теоретичній і практичній діяльності в педагогіці / В. І. Маслов // Післядипломна освіта в Україні. – 2008. – № 1. – С. 3–9.

360. Матвійчук В., Михалевич В., Бубновська І., Ковальчук М. Тензорна модель накопичення пошкоджень матеріалу заготовок при вальцюванні за схемами в декілька переходів / В. Матвійчук, В. Михалевич, І. Бубновська, М. Ковальчук // Перспективи розвитку машинобудування транспорту : матеріали міжнародної науково-технічної конференції. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – С. 86–88.

361. Мателенок А. П. Информационные технологии в обучении математике студентов технических специальностей / А. П. Мателенок // Веснік ВДУ. – 2013. – № 1(73).

362. Математика, ее приложения и математическое образование (МПМО'11) : материалы IV Междунар. конф. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2011. – Ч. 2. – 300 с.

363. Махмутов М. И. О совершенствовании общего образования в средних профтехучилищах (Проблемы процесса обучения) / М. И. Махмутов // Совершенствование общего образования в профтехучилищах. – М. : НИИОП, 1982. – С. 5–22.

364. Махмутов М. И. Принцип профессиональной направленности обучения / М. И. Махмутов // Принципы обучения в современной педагогической теории и практике. – Челябинск : ЧПУ, 1985.

365. Медведєв В. К. Реалізація концепції неперервної освіти як системна комплексна проблема / В. К. Медведєв // Проблеми і перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. праць. – Харків : НТУ «ХП», 2005. – Вип. 7–8 (11–12). – С. 173–180.

366. Мелецинек А. Сотрудничество ВТШ России с Международным обществом по инженерной педагогике / А. Мелецинек, В. Приходько, В. Жураковский // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2008. – Вип. 20. – С. 29–41

367. Мельник Ю. С. Дидактичні умови формування алгоритмічної культури молодших школярів : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання». – К., 2007.

368. Мельник Ю. С. Дидактичні умови формування алгоритмічної культури молодших школярів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Ю. С. Мельник. – К., 2007. – 207 с.

369. Мельник Ю. С. Сучасні підходи до формування алгоритмічної культури особистості [Електронний ресурс] / Ю. С. Мельник. – Режим доступу: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/psuh\\_pedagog\\_prob1\\_silsk\\_shkolu/8/visnuk\\_12.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/psuh_pedagog_prob1_silsk_shkolu/8/visnuk_12.pdf)

370. Методика преподавания химии : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по хим. и биол. спец. / под ред. Н. Е. Кузнецовой. – М. : Просвещение, 1984. – 415 с.

371. Мещеряков Б. Большой психологический словарь / сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб. : Прайм – ЕВРОЗНАК, 2005. – 672 с.

372. Методологія наукової діяльності : навч. посіб. / за ред. Д. В. Чернілевського. – Вінниця : Вид-во АМСКП, 2010. – 484 с.

373. Мирошниченко А. Г. Применение алгоритмов для организации самостоятельной работы студентов при решении задач в курсе биофизической химии / А. Г. Мирошниченко, Г. Г. Лезина // Вопр. педагогики и психологии высш. мед. школы. – К., Донецк, 1983. – С. 100–101.

374. Митин В. Что такое алгоритмическое мышление и как его развивать [Электронный ресурс] / В. Митин. – Режим доступа: <https://www.itweek.ru/business/blog/business/3483.php>.

375. Microsoft Press. Толковый словарь по вычислительной технике : пер. с англ. под ред. А. И. Козлова. – М. : Русская редакция, 1995. – 496 с.

376. Мітрянцова О. П. Показники якості знань студентів у процесі вивчення хімії у контексті інтегрованого підходу / О. П. Мітрянцова // Нові технології навчання. – К. : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, 2007. – Випуск 47. – С. 69–73.

377. Михайленко Л. Ф. Розв'язування текстових задач як засіб формування математичної компетентності старшокласників / Л. Ф. Михайленко, М. Б. Ковальчук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. – Вінниця, 2016. – Вип. 46. – С. 37–40.

378. Михайленко Л. Ф. Формування методичної компетентності у майбутніх вчителів математики під час проходження педагогічної практики в школі / Л. Ф. Михайленко, М. Б. Ковальчук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. – Київ-Вінниця: Тов фірма «Планер», 2018. – Вип. 52. – С. 349–352.

379. Михайленко Л. Ф. Форми і засоби методичної підготовки вчителя математики / Л. Ф. Михайленко, М. Б. Ковальчук // Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики : матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Вінниця, 2018. – С. 149–151.

380. Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике / В. И. Михеев. – 3-е изд., стереотип. – М. : КомКнига, 2006. – 200 с.

381. Модер В. В. Введение в методологию математики / В. В. Модер. – М., 1994. – 448 с.

382. Мойко О. Інформатизація освіти та проблеми впровадження в освіту інформаційних технологій / О. Мойко // Молодь і ринок. – 2011. – № 5(76). – С. 115–118.

383. Монахов В. М. Формирование алгоритмической культуры школьника при обучении математике : пособие для учителей / В. М. Монахов, М. П. Лапчик, Н. Б. Демидович. – М. : Просвещение, 1978. – 94 с.

384. Моргун В. Ф. Интердифія освіти: психолого-педагогічні основи інтеграції та диференціації (інтердифії) навчання на прикладі шкільного циклу природничих дисциплін : курс лекцій / В. Ф. Моргун. – Полтава : Наукова зміна, 1996. – 78 с.

385. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Н. В. Морзе. – К., 2003. – 452 с.

386. Москалюк О. І. Формування професійної спрямованості у майбутніх соціальних педагогів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 / О. І. Москалюк. – Кіровоград, 2007. – 20 с.

387. Мурашковська В. Особливості формування змісту математичної освіти майбутніх інженерів-механіків [Електронний ресурс] / В. Мурашковська. – Режим доступу : [https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2016-10/s5/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0\\_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf](https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2016-10/s5/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf).

388. Мумряева С. М. Алгоритмический подход к изучению математического анализа в педвузе в условиях дифференцированного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / С. М. Мумряева. – Саранск, 2001. – 159 с.

389. Мухитдинова С. М. Методические основы формирования алгоритмической культуры у будущих учителей математики в педагогическом вузе : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения» / С. М. Мухитдинова. – Душанбе, 2011. – 21 с.

390. Наджафова С. *Інтеграційні процеси в освіті* / С. Наджафова // Наука і освіта. – 2015. – № 2. – С. 75-79. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NiO\\_2015\\_2\\_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NiO_2015_2_16).

391. Напеденина Е. Ю. Формирование профессионально-прикладной математической подготовленности будущих экономистов в вузе : ав-

торефер. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук : 13.00.08 / Е. Ю. Напеденина. – Москва, 2008. – 25 с.

392. Наумов Л. Б. Оптимизация подготовки врачей по военно-полевой хирургии посредством обучающих алгоритмов / Л. Б. Наумов, Г. Е. Соколович, Р. С. Башаров // Ортоп., травматология и протезирование. – 1985. – № 7. – С. 70–72.

393. Немов Р. С. Психология / Р. С. Немов. – М. : Просвещение, 1990. – 300 с.

394. Непомняща Т. В. Професійно орієнтовані задачі як головний чинник формування комунікативної компетентності майбутнього фахівця в освітньо-виховному просторі ВТНЗ / Т. В. Непомняща // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2011. – Вип. 35. – С. 44–48.

395. Нероба Є. Професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Є. Нероба. – К., 2003. – 22 с.

396. Непрерывное образование: региональный аспект: коллективная монография / научный редактор Н. П. Косарев ; отв. за выпуск М. Б. Носырев. – Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2006. – 373 с.

397. Нечаев М. Н. Психолого-педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе / М. Н. Нечаев. – М. : Изд-во МГУ, 1985. – 113 с.

398. Нижник О. О. Інтеграція систем музичного виховання в загальноосвітній школі : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02 / О. О. Нижник. – К., 1996. – 20 с.

399. Нісімчук А. С. Технологія інноваційної освіти : монографія / А. С. Нісімчук, О. С. Падалка. – Луцьк : Твердиня, 2013. – 456 с.

400. Нічуговська Л. І. Науково-методичні основи математичної освіти студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. І. Нічуговська. – К., 2005. – 33 с.

401. Низамов Р. А. Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов / Низамов Р. А. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1975. – 302 с.

402. Новиков А. М. Методология учебной деятельности / А. М. Новиков. – М. : Эгвес, 2005. – 176 с.

403. Новиков П. М. Опережающее профессиональное образование : научно-практическое пособие / П. М. Новиков, В. М. Зуев. – М. : РГАТиЗ, 2000 – 266 с.

404. Ножин Е. А. Логика изложения – логика убеждения // Агитатор. – 1983. – № 21.

405. Овсієнко Ю. І. Диференціація під час організації самостійної роботи студентів в процесі формування практичних вмінь і навичок з вищої математики / Ю. І. Овсієнко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2011. – Вип. 35. – С. 87–93.

406. Овчинников П. П. Вища математика : підручник : у 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення / П. П. Овчинников, Ф. П. Яремчук, В. М. Михайленко ; за заг. ред. П. П. Овчинникова ; пер. з рос. П. М. Юрченка. – К. : Техніка, 2007. – 600 с.

407. Овчинников П. П. Вища математика : підручник : у 2 ч. Ч. 2 : Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи / П. П. Овчинников, Ф. П. Яремчук, В. М. Михайленко ; за заг. ред. П. П. Овчинникова ; пер. з рос. П. М. Юрченка. – К. : Техніка, 2007. – 792 с.

408. Огородников И. Т. Содержание и методика исследования воспродводящей и творческой познавательной деятельности учащихся в обучении // Опыт дидактических исследований в СССР и ГДР / под ред. И. Т. Огородникова и Э. Дрефенштедта. – М. : Педагогика, Берлин : Фольк унд Виссен, 1974. – С. 63–81.

409. Общая методика обучения химии : учеб.-воспитат. вопросы : пособие для учителей / Т. В. Смирнова, М. В. Зуева, Т. З. Савин и др. ; под ред. Л. А. Цветкова. – М. : Просвещение, 1982. – 223с.

410. Олексенко В. М. Експериментальна перевірка наукової концепції інноваційних технологій у підготовці фахівців інженерних спе-

ціальностей / В. М. Олексенко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Харків : УПА, 2007. – № 16. – С. 134-141.

411. Олексенко В. М. Співвідношення традиційної та студакивної педагогічної технології в підготовці майбутніх фахівців інженерних спеціальностей / В. М. Олексенко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2010. – № 26–27. – С. 137–145.

412. Ольнева А. Б. Вариативный подход к математическому образованию в техническом вузе: дис....д-ра пед. наук.: 13.00.08. / А. Б. Ольнева - Астрахань, 2007 г. – 362 с.

413. Ольнева А. Б. Основные проблемы формирования содержания фундаментальных знаний математики в системе высшего профессионального образования / А. Б. Ольнева // Вестник Госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2004. – № 3. – С. 89–91.

414. Орел Л. Готовність студентів до самостійної роботи з математики та її критеріально-рівневі характеристики / Л. Орел // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2013. – № 8 (2). – С. 77–82.

415. Власенко К. В. Шляхи природодоцільної інтенсифікації навчання математики в інженерній машинобудівній школі / К. В. Власенко // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 25–29.

416. Осіпа Л. В. Дидактичні умови формування алгоритмічної культури старшокласників у процесі розв’язування обчислювальних задач з використанням інструментальних програмних засобів [Електронний ресурс] / Л. В. Осіпа. – Режим доступу: <http://ipvid.org.ua/upload/iblock/efa/efa6e3046bb6408ebe8c5767f83eaaae.pdf>.

417. Остапенко С. И. Формирование алгоритмической культуры будущих учителей в процессе дистанционного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / С. И. Остапенко. – Белгород, 2013. – 175 с.

418. Очеретний В. О. Розвиток алгоритмічних умінь старшокласників засобами комп’ютерної графіки в умовах профільного навчання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / О. В. Очеретний. – Київ, 2017. – 431 с.

419. Павлик О. Ю. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх перекладачів до використання офіційно-ділового мовлення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія і ме-

тодика професійної освіти» / О. Ю. Павлик. – Хмельницький, 2004. – 19 с.

420. Пак М. Алгоритмы в обучении химии : кн. для учителя / М. Пак. – М. : Просвещение, 1993. – 64 с.

421. Панфилов М. А. Знаково-символическое моделирование учебной информации в ВУЗе / М. А. Панфилов // Педагогика. – 2005. – № 9. – С. 51–56.

422. Патокова С. В. Концепция реализации личностно ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий / С. В. Патокова. – М. : Изд-во ИОСО РАО, 1998. – 119 с.

423. Паржницький В. В. Організаційно-педагогічні умови підготовки кваліфікованих робітників машинобудівного профілю в професійному лицевому навчальному закладі : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / В. В. Паржницький. – К., 2006. – 20 с.

424. Пастирська І. Періодизація інтеграційних процесів в українській педагогіці (кінець ХХ – початок ХХІ століття) [Електронний ресурс] / І. Пастирська. – Режим доступу: [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Pippo/2011\\_3/Pastyr.htm](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Pippo/2011_3/Pastyr.htm).

425. Пахомова Н. Інтеграція як провідна тенденція розвитку суспільства та освіти: історико-педагогічний аспект [Електронний ресурс] / Н. Пахомова. – Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/2322/1/Pahomova.pdf>.

426. Педагогика : учеб. пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П. И. Пидкасистого. – М. : Российское педагогическое агенство, 1996. – 602 с.

427. Педагогический менеджмент и прогрессивные технологии обучения // Материалы междунаучной методической конференции. – СПб. : ЦИПКРиСПО, 1996. – 212 с.

428. Педагогический словарь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ped.vslovar.ru/>.

429. Проекти стандартів вищої освіти [ Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/proekti-standartiv-vishoyi-osviti>.

430. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін : монографія / В. А. Петрук. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 292 с.

431. Пехота Е. Н. Индивидуализация профессионально-педагогической подготовки учителя / Е. Н. Пехота ; ред. И. А. Зязюн. – К., 1997. – 357 с.

432. Петрук В. А. Вища математика з комп'ютерною підтримкою. Рівняння математичної фізики : рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками «Електромеханіка» та «Електротехніка». Лист № 1/11-1662 від 1.03.2011 р. / В. А. Петрук, Н. В. Сачанюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 157 с.

433. Петрук В. А. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми / В. А. Петрук // Зб. наук. пр. – Вип. 34. – Київ–Вінниця : ТОВ фірма «Планер». – 2013. – С. 198–201.

434. Пехота О. М. Культура співробітництва: практика групової роботи студентів : навчально-методичний посібник / О. М. Пехота, С. В. Ратовська. – Миколаїв : Іліон, 2011. – 252 с.

435. Підготовка до професійного навчання і праці (психолого-педагогічні основи) : навч.-метод. Посібник / за ред. Г. О. Балла, П. С. Перепелиці, В. В. Рибалки. – К. : Наукова думка, 2000. – 188 с.

436. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов, т. 1 : учебное пособие для втузов / Н. С. Пискунов. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1978. – 456 с.

437. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов, т. 2 : учебное пособие для втузов. – 13-е изд. / Н. С. Пискунов. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 560 с.

438. Пирогова О. В. Моделирование в образовании / О. В. Пирогова // Инновации в образовании. – 2004. – № 15. – С. 36–40.

439. Плакатина О. И. Логоко-дидактический анализ состава содержания математического образования [Электронный ресурс] / О. И. Плакатина – Режим доступа: [http://altspu.ru/Res/Journal/vestnik/ARNIW/N1\\_2003/pdf\\_fail/matem/plakatina.pdf](http://altspu.ru/Res/Journal/vestnik/ARNIW/N1_2003/pdf_fail/matem/plakatina.pdf).

440. Платонов Ю. П. Типология стилей мышления руководителей [Электронный ресурс] / Ю. П. Платонов. – Режим доступа: <http://www.elitarium.ru/>.

441. Погоньшева Д. А. Формирование будущих специалистов экономико-математическими средствами / Д. А. Погоньшева. – М. : Издательский дом, Экономическая литература, 2004. – 125 с.

442. Подласый К. П. Педагогика : учебник для вузов. Книга 1 [Электронный ресурс] / К. П. Подласый. – Режим доступа: [https://www.studmed.ru/podlasyu-ip-pedagogika-tom-1\\_89522ce9200.html](https://www.studmed.ru/podlasyu-ip-pedagogika-tom-1_89522ce9200.html).

443. Поляков М. Болонський процес: зближення, а не уніфікації / М. Поляков // Вища освіта України. – 2004. – № 2. – С. 47–50.

444. Полякова Н. М. Професійно-спрямована лекція з математики – шляхи удосконалення / Н. М. Полякова // Дидактика математики : проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2008. – Вип. 30. – С. 116–124.

445. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир розвитку сучасної освіти / О. Пометун // Рідна школа. – 2005. – № 1. – С. 65–69.

446. Попков В. А. Дидактика высшей школы : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Попков, А. В. Коржуев. – М. : Академия, 2001. – 136 с.

447. Попова Е. А. Профессиональная направленность математической подготовки будущих экономистов-менеджеров в вузе : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 / Е. А. Попова ; Красноярский гос. торгово-экономический институт. – Красноярск, 2004. – 183 с.

448. Поспелов Н. Н. Формирование мыслительных операций у старшеклассников / Н. Н. Поспелов, И. Н. Поспелов. – М. : Педагогика, 1989. – 152 с.

449. Поясок Т. Б. Основи психолого-педагогічної підготовки фахівців фінансово-економічного профілю : навч. посіб. для студ. і викладачів фін.-екон. вищих навч. закл. / Т. Б. Поясок ; ред. С. О. Сисоева ; АПН України, Інститут педагогіки і психології

професійної освіти, Дніпропетровський ун-т економіки та права. – К. : ЕКМО, 2003. – 288 с.

450. Поясок Т. Б. Система застосування інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх економістів : монографія / Т. Б. Поясок ; за ред. С. О. Сисоевої ; МОН України ; АПН України ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2009. – 348 с

451. Психологічна енциклопедія / Авт. упор. О. М. Степанов. – Київ : Академвидав, 2006. – 424 с.

452. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии : учеб. пособие / В. К. Гербачевский и др. – СПб. : Питер, 2000. – 560 с.

453. Працьовитий М. В. Візуально-інформаційний супровід навчання теорії ймовірностей і основ статистики: комп'ютерний інструментарій вчителів математики та інформатики. // Фізико-математична освіта. – 2018. – Випуск 1(15), частина 2. – С. 122–124.

454. Працьовитий М. В. До концепції розвитку математичної освіти / М. В. Працьовитий // Сучасна математика і математична освіта : матеріали Місячника Інституту математики НАН України в НПУ імені М. П. Драгоманова (1 березня – 2 квітня 2004 р.). – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. – С. 116–121.

455. Працьовитий М. В. Про важливість опанування мнемотехніки майбутніми вчителями математики для розвитку їх професійної культури / М. В. Працьовитий // Future Science: Youth Innovations Digest : International Scientific Journal. – 2019. – V. 3, Issue 3. – P. 19–24.

456. Працьовитий М. В. Сучасна математика і математична освіта у педагогічному університеті / М. В. Працьовитий, Я. В. Гончаренко // Вища освіта України. – 2012. – № 3 (додаток 1). – Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – Т. 1. – С. 160–165.

457. Презентація «Алгоритми та їх роль в інформатиці. Властивості та принципи аналізу» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.vynogradiv-zosh2.edukit.uz.ua/.../АЛГОРИТМИ%20ТА%20ЇХ%20РОЛЬ%20](http://www.vynogradiv-zosh2.edukit.uz.ua/.../АЛГОРИТМИ%20ТА%20ЇХ%20РОЛЬ%20)

458. Прокофьева М. Ю. Интеграция педагогической подготовки будущих воспитателей дошкольных учреждений и учителей началь-

ных классов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. Ю. Прокофьева. – Ялта, 2008. – 268 с.

459. Психологический словарь [на украинском языке] / [под ред. В. И. Войтенко]. – К.: Вища школа, 1982. – 216 с.

460. Психологический словарь / под ред. В. В. Давыдова, А. В. Запорожца, Б. Ф. Ломова и др. – М. : Педагогика, 1983. – 448 с.

461. Психологический словарь / под ред. В. П. Зинченко, Б. Г. Мещерякова. – М. : Педагогика-Пресс, 1998. – 440с.

462. Психология : учебник / под ред. Петровского А. В. – М. : Проспект, 1998. – 584 с.

463. Працьовитий М. В. Вища математика. Опорні схеми та алгоритми для самостійної роботи студентів : навч. посіб. Частина 1 / М. В. Працьовитий, М. Б. Ковальчук, Н. В. Сачанюк-Кавецька. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 103 с.

464. Прус А. В. Про прикладну спрямованість шкільного курсу стереометрії / А. В. Прус // Вісник Житомирського державного університету ім. Івана Франка. – 2003. – Вип.13. – С. 45-47.

465. Пуанкаре А. Избранные труды / А. Пуанкаре. – М. : Наука, 1971. – Т. 1.

466. Пужуєв В. І. Інформатизація як ресурс розвитку сучасного українського суспільства [Електронний ресурс] / В. І. Пужуєв // Гуманітарний вісник ЗДІА. – 2009. – Вип. 38. – Режим доступу: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK\\_38\\_1.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISNIK_38_1.pdf).

467. Пушкарева Т. П. Дидактические средства развития алгоритмического стиля мышления студентов / Т. П. Пушкарева, Т. А. Степанова, В. В. Калитина // Образование и наука. – 2017. – Т. 19, № 9. – С. 126–143.

468. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – Москва : Когито-Центр, 2002. – 396 с.

469. Раев А. И. Психологическое исследование некоторых проблем программированного обучения / А. И. Раев // Умственное развитие школьников в условиях программированного обучения / науч. ред. А. И. Раев. – Ленинград, 1970. – С. 4–20.

470. Разумовский В. Г. Развитие общего образования: интеграция и гуманитаризация / В. Г. Разумовский, Л. В. Тарасов // Советская педагогика. – 1988. – № 7. – С. 3–10.

471. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія / С. А. Раков. – Харків : Факт, 2005. – 360 с.

472. Раков С. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти / С. Раков // Математика в школі. – 2007. – № 5. – С. 2–7.

473. Ржецкий Н. Н. О содержании понятий «надёжность» и «алгоритм» в учебной деятельности / Н. Н. Ржецкий // Вопросы психологии. – 1969. – № 3. – С. 93–98.

474. Ровенська О. Г. Проблемний підхід у викладанні вищої математики для інженерних спеціальностей / О. Г. Ровенська // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжн. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2011. – Вип. 35. – С. 49–52.

475. Роберт И. В. Методология информатизации образования [Электронный ресурс] / И. В. Роберт. – Режим доступа: <http://ito.su/40/plenum/Robert.html?PHPSESSID=pfs18etqpmcevg1cva1erl0513>.

476. Роберт И. В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / И. В. Роберт // Информатика и образование. – 2004. – № 5. – С. 22–29. – № 6. – С. 63–70

477. Роберт И. В. Философско-методологические, социально-психологические и педагогико-технологические основания развития информатизации отечественного образования [Электронный ресурс] / И. В. Роберт – Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2010/Troitsk/I/I-0-1.html>.

478. Родионова О. М. Подготовка будущих специалистов дошкольного образования к формированию элементов алгоритмической культуры у детей 5–6 лет : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.08 / О. М. Родионова. – Краснодар, 2009. – 23 с.

479. Розенберг Н. М. Обучение алгоритмом умственных и практических действий / Н. М. Розенберг // Сов. педагогика. – 1965. – № 8.

480. Рубинштейн С. П. Основы общей психологии / С. П. Рубинштейн. – СПб. : Питер Ком, 1999. – 720 с.

481. Рубинштейн С. П. О мышлении и путях его исследования / С. П. Рубинштейн. – М. : Изд-во АН СССР, 1958. – 147 с.

482. Рубинштейн С. П. Самосознание личности и ее жизненный путь // Психология личности / С. П. Рубинштейн; [под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, А. А. Пузыря]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. – С. 127–131.

483. Русанова О. О. Алгоритмічний підхід у навчанні майбутніх інженерів-гірників вищих технічних навчальних закладів : дис...канд. пед. наук : 13. 00. 04 / О. О. Русанова. – Донецьк, 2006. – 220 с.

484. Русанова Е. А. Алгоритмический подход и информационные технологии обучения / Е. А. Русанова // Професійно-орієнтоване навчання іноземним мовам у технічному вузі : Міжнародна науково-практична конференція 27 квітня 2005 р.

485. Русанова Е. А. Некоторые аспекты соотношения понятия «алгоритм» с понятием предписание алгоритмического типа / Е. А. Русанова // Перспективные разработки науки и техники : научно-практическая конференция. – Белгород : Бф МЭСИ, 2004.

486. Русанова О. О. Про ефективність алгоритмічного підходу у навчанні студентів вищого технічного навчального закладу / Е. А. Русанова // Науковий потенціал світу 2004 : I Міжнародна науково-практична конференція. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004.

487. Сабатовська І. С. Модель особистості та соціальна спрямованість діяльності майбутнього фахівця [Електронний ресурс] / І. С. Сабатовська // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 38(2). – С. 20–26. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo\\_2013\\_38%282%29\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pspo_2013_38%282%29_6).

488. Самарук Н. М. Професійна спрямованість навчання математичних дисциплін як чинник ефективного формування готовності до професійної діяльності / Н. М. Самарук // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2010. – № 2. – С. 54–59.

489. Самарин Ю. А. Особенности деятельности школьников / Ю. А. Самарин. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 194 с.

490. Самарин Ю. А. Очерки психологии ума. Особенности умственной деятельности школьников / Ю. А. Самарин. – М. : Изд-во АПН РСФСР, 1962. – С. 504.

491. Самарук Н. М. Професійна спрямованість навчання математичних дисциплін майбутніх економістів на основі міжпредметних

зв'язків : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Н. М. Самарук. – Тернопіль, 2008. – 21 с.

492. Самарук Н. М. Професійна спрямованість навчання математичних дисциплін майбутніх економістів на основі міжпредметних зв'язків : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. М. Самарук. – Тернопіль, 2008. – 21 с.

493. Саранцев Г. И. Методология методики обучения математике / Г. И. Саранцев. – Саранск : Красный Октябрь, 2001. – 140 с.

494. Сачанюк-Кавецька Н. В. Вища математика з комп'ютерною підтримкою. Функції багатьох змінних, кратні інтеграли : навчальний посібник / Н. В. Сачанюк-Кавецька, В. О. Краєвський, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 135 с.

495. Сачанюк-Кавецька Н. В. Збірник тестових завдань для систематизації та узагальнення знань з вищої математики. Лінійна алгебра та аналітична геометрія : навчальний посібник / Н. В. Сачанюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 137 с.

496. Сачанюк-Кавецька Н. В. Вища математика. Елементи теорії поля. Основні поняття, формули та алгоритми для самостійної роботи студентів : навчальний посібник / Н. В. Сачанюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 112 с.

497. Сачанюк-Кавецька Н. В. Теорія рядів: навчальний посібник / Н. В. Сачанюк-Кавецька, Л. І. Передорченко, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2008. – 138 с.

498. Сборник задач по алгебре и началам анализа для 9 и 10 классов / Б. М. Ивлев, А. Н. Земляков, Ф. В. Томашевич, Ю. В. Калиниченко. – М. : Просвещение, 1978. – 272 с.

499. Сборник задач по математике для втузов. Специальные разделы математического анализа. – М. : Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 368 с.

500. Свірепчук І. А. Інформатизація освіти як основа впровадження інформаційних технологій в процес професійної підготовки фахівця [Електронний ресурс] / І. А. Свірепчук. – Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/ru/node/1262>.

501. Седжвик Р. Фундаментальные алгоритмы на C++. Алгоритмы на графах / Р. Седжвик. – К. : ДиаСофт, 2001. – 688 с.

502. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

503. Семенець С. П. Методика навчання математики (підготовлено на основі концепції розвивальної освіти) : навч. посібник / С. П. Семенець. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 536 с.

504. Семенихина Е. В. Использование систем компьютерной математики как инструмент познания / Е. В. Семенихина // Вестник ВДУ. – 2013. – № 1(73).

505. Семеніхіна О. В. Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань : дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.04 / О. В. Семеніхіна. – Суми, 2017. – 430 с.

506. Семенов А. Л. Информатика-1. Математические основы мышления и коммуникации : книга для учителя / А. Л. Семенов, Т. А. Рудченко, О. В. Щеглова. – М. : Просвещение, 1999. – 76 с.

507. Семенова Н. Г. Дидактические возможности мультимедийных обучающих пособий / Н. Г. Семенова // Новые информационные технологии в образовании : материалы междунар. науч. конф. – Екатеринбург : РГПУ, 2007. – С. 134

508. Семенова Н. Г. Реализация профессиональной направленности в структуре мультимедийной обучающей системы по высшей математике / Н. Г. Семенова, И. П. Томина, И. Б. Крылов // Электронная культура. Информационные технологии будущего и современное электронное обучение Modern IT& (E-) Learning материалы междунар. научн. конф. – Астрахань : АГУ, 2009. – С. 230.

509. Семенова Н. Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем лекционных курсов электротехнических дисциплин / Н. Г. Семенова. – Оренбург : Вестник, 2007. – 317 с.

510. Семеріков С. О. Нові засоби дистанційного навчання інформаційних технологій математичного призначення / С. О. Семеріков, І. О. Теплицький, С. В. Шокалюк // Вісник. Тестування і моніторинг в освіті. – 2008. – № 2. С. 42–50.

511. Сергеев В. М. Когнитивные модели в исследовании мышления: структура и онтология знания / В. М. Сергеев // Интеллектуальные процессы и их моделирование. – М. : Наука, 1987. – С. 179–195.

512. Сікорський П. Наступність модульно-рейтингової і кредитно-модульної технології навчання / П. Сікорський // Вища школа. – 2005. – № 5. – С. 59–70.

513. Сидельковский А. П. Некоторые вопросы последовательного осуществления алгоритмизации в обучении / А. П. Сидельковский // Развитие мышления средствами программированного обучения. Формирование алгоритмических и эвристических процессов / под ред. Л. Н. Ланды и Л. Н. Сорокиной. – М., 1969. – С. 75–85.

514. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – СПб. : Речь, 2004. – 350 с.

515. Симонов В. М. Дидактические основы естественнонаучного образования: гуманитарная парадигма : монография / В. М. Симонов. – Волгоград : Перемена, 2000. – 294 с.

516. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология : монография / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.

517. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований : в помощь начинающему исследователю / М. Н. Скаткин. – М., 1986. – 152 с.

518. Скворцова С. О. Застосування мультимедійних технологій у процесі опанування студентами навчальної дисципліни «Методика навчання освітньої галузі Математика» / С. О. Скворцова, М. С. Гаран // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – № 20 (355). – С. 19–26.

519. Слепкань З. І. Методика навчання математики : підручник для студентів математичних спеціальностей педагогічних навчальних закладів / З. І. Слепкань. – К. : Зодіак-Еко, 2000. – 512 с.

520. Сметаніна Л. С. Педагогічна технологія розвитку алгоритмічної діяльності майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей / Л. С. Сметаніна // Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Луганськ : Альма-матер, 2008. – С. 172–175.

521. Сметаніна Л. С. Педагогічні умови організації алгоритмічної діяльності майбутніх учителів суспільно-гуманітарного напрямку : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. С. Сметаніна. – Одеса, 2010. – 259 с.

522. Славская К. А. Функциональный механизм / К. А. Славская. – М. : Политиздат, 1975.

523. Слостенин В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Слостенина. – М. : Академия, 2002. – 576 с.

524. Слинкина И. Н. Использование компьютерной техники в процессе развития алгоритмического мышления у младших школьников : автореф. дис. канд. пед. наук / И. Н. Слинкина. – Екатеринбург : Ур-ГПУ, 2000. – 22 с.

525. Словак К. І. Методика використання мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : дис. ...канд. пед. наук :13.00.10 / К. І. Словак. – Київ, 2011. – 291 с.

526. Словак К. І. Мобільні математичні середовища: сучасний стан та перспективи розвитку / К. І. Словак, С. О. Семеріков, Ю. В. Триус // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – № 12 (19). – С. 102–109.

527. Сметаніна Л. С. Педагогічні умови організації алгоритмічної діяльності майбутніх учителів суспільно-гуманітарного напрямку : дис. ... к-та пед. наук. 13.00.04 / Л. С. Сметаніна. – Одеса. 2010. – 259 с.

528. Сова М. О. Інтеграція художньо-культурологічних знань у системі професійної підготовки вчителя гуманітарних дисциплін : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / М. О. Сова. – К., 2005. – 43 с.

529. Соколов А. Ю. Информатика для инженерных специальностей технических университетов / А. Ю. Соколов, Г. Н. Жолткевич, Т. Зарецкая // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : зб. наук. праць. – Вип. 4 : В 3-х т. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 297–301

530. Соломко Л. Р. Дидактичні умови забезпечення успішності навчання студентів молодших курсів технічних закладів освіти : дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04 / Л. Р. Соломко. – Одеса, 1999. – 241 с.

531. Співаковський О. В. Основні задачі проектування комп'ютерних систем підтримки практичної навчальної математичної діяльності / О. В. Співаковський, М. С. Львов, Т. А. Гуржій // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. – К., 2002. – Вип. 33. – С. 24–28.

532. Співаковський О. В. Педагогічний експеримент для перевірки ефективності методичної системи організації алгоритмічного тестування в процесі підготовки майбутніх вчителів математики [Електронний ресурс] / О. В. Співаковський, Н. В. Осипова, М. В. Сніжко. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/438/1/Pedagogichny-experiment.pdf>.

533. Співаковський О. В. Теоретико-методологічні основи навчання вищої математики майбутніх вчителів математики з використанням інформаційних технологій : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук : 13.00.02 «Теорія і методика навчання математики» / О. В. Співаковський. – К., 2004. – 42 с.

534. Співаковський О. В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей : монографія / О. В. Співаковський. – Херсон : Айлант, 2003. – 227 с.

535. Спірін О. М.. Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики / О. М. Спірін, Т. А. Вакалюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Том 60, № 4. – С. 275–287.

536. Средства обучения математике : сб. статей / сост. А. М. Пышкало. – М. : Просвещение, 1980. – 208 с.

537. Стандарт вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-svita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/141-elektroenergetika-elektrotehnika-ta-elektromekhanika-magistr.pdf>.

538. Староста В. І. Алгоритмічні та евристичні підходи застосування навчальних завдань у процесі професійної підготовки майбутніх вчителів [Електронний ресурс] / В. І. Староста. – Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/10051/1/Starosta.pdf>.

539. Стась А. Развитие алгоритмического мышления в процессе обучения будущих учителей информатики [Электронный ресурс] /

А. Стась. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/razvitie-algoritmicheskogo-myshleniya-v-protse-sses-obucheniya-buduschih-uchiteley-informatiki>.

540. Стефанова Г. Проблема реализации принципа профессиональной направленности при обучении математике будущих экономистов / Г. Стефанова, И. Байгушева // Вестник БарГУ. Серия: Педагогические науки. – 2014. – Вып. 2. – С. 2–32.

541. Стрюк А. М. Використання хмарних технологій у комбінованому навчанні інформатики студентів інженерних спеціальностей / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія. – 2015. – № 1(9). – С. 221–226.

542. Столяренко О. Інтеграція людинознавчих знань у гуманістичному вихованні школярів / О. Столяренко // Рідна школа. – 2006. – № 4. – С. 14–18.

543. Сургова С. Ю. Розвиток особистісних якостей студентів інженерних спеціальностей у процесі професійної підготовки / С. Ю. Сургова // Наукові праці Чернігівського держ. ун-ту імені Петра Могили. – 2006. – Вип. 33. – Т. 46. – С. 84–88.

544. Суртаева Н. Н. КСО в вопросах и ответах / Н. Н. Суртаева. – Тюмень, 1994. – 45 с.

545. Сушенцева Л. Л. Інтеграція фундаментальних і спеціальних знань у підготовці майбутнього професійно мобільного кваліфікованого робітника [Електронний ресурс] / Л. Л. Сушенцева. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/8\\_NND\\_2011/Psihologia/7\\_81300.doc.htm](http://www.rusnauka.com/8_NND_2011/Psihologia/7_81300.doc.htm).

546. Сушкова С. Н. Формирование математической культуры студентов вузов путем активизации их учебно-познавательной деятельности : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / С. Н. Сушкова. – Магнитогорск, 2009. – 200 с.

547. Талызина Н. Ф. Алгоритмизация учебного процесса, разработка и реализация алгоритмов для учащихся и алгоритмов для обучающихся лиц // Российская педагогическая энциклопедия / гл. ред. В. В. Давыдов. – Т. 1. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1993. – С. 28–29.

548. Талызина Н. Ф. Деятельностный подход к построению модели специалиста / Н. Ф. Талызина // Вестник высшей школы. – 1986. – № 3. – С. 10–14.

549. Талызина Н. Ф. Методика составления обучающих программ / Н. Ф. Талызина. – М. : Знание, 1980. – 87 с.

550. Талызина Н. Ф. Теоретические основы контроля в учебном процессе / Н. Ф. Талызина. – М. : Знание, 1983. – 96 с.

551. Талызина Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1969. – 133 с.

552. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. – М. : Изд-во МГУ, 1975. – 343с.

553. Тараканова Е. Л. Совершенствование методики обучения химическому языку на основе алгоритмизации и самостоятельной работы учащихся : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е. Л. Тараканова. – М., 1986. – 155с.

554. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символьних засобів у навчанні математики : монографія / Н. А. Тарасенкова. – Черкаси : Відлуння-Плюс, 2002. – 400 с.

555. Тарнавська Т. В. Сутність інформаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / Т. В. Тарнавська. – Режим доступу: file:///C:/Users/User/Downloads/VchdpuP\_2013\_1\_108\_31.pdf.

556. Теория алгоритмов и математическая логика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lecture/5de5178bb62ca7a97fe35c8a8b92d1b337ee8101/latest//8105/index.html](http://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lecture/5de5178bb62ca7a97fe35c8a8b92d1b337ee8101/latest//8105/index.html).

557. Терьохіна О. Л. Врахування психологічних особливостей особистості у процесі формування інженерного мислення майбутніх інженерів-машинобудівників / О. Л. Терьохіна // Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки : зб. наук. робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., – Одеса : Південна фундація педагогіки, 2015. – С. 51–53.

558. Терешина Т. Н. Изучение начал математического анализа в условиях дифференциации учебного процесса в средней школе : дис. ... канд. пед. наук / Т. Н. Терешина. – М., 1996.

559. Терешин Н. А. О формировании некоторых первоначальных понятий математического анализа : методические указания / Т. Н. Терешина. – М., 1970.

560. Терешин Н. А. Прикладная направленность школьного курса математики : кн. для учителя / Н. А. Терешин. – М. : Просвещение, 1990. – 95 с.

561. Тимошенко О. В. Формування дослідницьких умінь у процесі навчання вищої математики студентів біологічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / О. В. Тимошенко. – К., 2000. – 20 с.

562. Тичинська Л. М. Теорія функцій комплексної змінної : навчальний посібник / Л. М. Тичинська, Г. О. Черноволик, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВДГУ, 2007. 98 с.

563. Тищенко С. І. Інтегрування змісту математичних і спеціальних дисциплін у професійній підготовці молодших спеціалістів з програмування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / С. І. Тищенко. – К., 2009. – 20 с.

564. Титова И. М. Методика организации адаптационно-развивающего общения в процессе обучения / И. М. Титова // Химия в школе. – 1996. – № 6. – С. 9–18.

565. Ткачева М. В. Реализация в обучении математике многомерной модели дифференциации образования: автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра пед. наук. – М, 1994. – 50 с.

566. Тлумачний словник сучасної української мови : близько 50 000 слів / уклад. І. М. Забіяка. – К. : Арій, 2007. – 512 с.

567. Томащук О. П. Професійна спрямованість викладання математичного аналізу в умовах диференційованої підготовки вчителя математики : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / О. П. Томащук. – К., 1999. – 19 с.

568. Тріщ Б. Навчально-методичний комплекс із вищої математики / Б. Тріщ // Вісник Львівського університету. Серія: Педагогіка. – 2013. – Вип. 29. – С. 105–109.

569. Троцько Г. В. Теоретичні та методичні основи підготовки студентів до виховної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-р пед. наук : 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» Г. В. Троцько. – К., 1997. – 54 с.

570. Трофименко В. І. Методичні основи формування математичної культури студентів технічного університету /

В. І. Трофименко // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : зб. наук. праць. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – Вип. 2 (9). – С. 278–287.

571. Тур Г. І. Математична культура особистості в структурі філософського та психолого-педагогічного знання / Г. І. Тур // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 38 (2). – С. 98–105 с.

572. Урсул А. Д. Интегративно-общенаучные тенденции познания и философия / А. Д. Урсул // Вопросы философии. – 1997. – № 1. – С. 115.

573. Утеева Р. А. Теоретические основы организации учебной деятельности учащихся при дифференцированном обучении математике в средней школе : дис. ... канд. пед. наук / Р. А. Утеев. – Москва, 1998. – 363 с.

574. Усова А. В. Практикум по решению физических задач : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. / А. В. Усова, Н. Н. Тулькибаева. – М. : Просвещение, 1992. – 208с.

575. Усова А. В. Формирование у учащихся учебно-познавательных умений / А. В. Усова. – Челябинск : Изд-во ЧГПИ, 1994. – 23 с.

576. Федоров А. И. Методологические аспекты информатизации профессионального образования [Электронный ресурс] / А. И. Федоров // Теория и практика физической культуры : научно-теоретический журнал. – 2000. – № 4. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/2000N4/pll>.

577. Федорков И. М. Воспитание учебно-познавательной самостоятельности у студентов в процессе изучения естественно-математических наук : автореф дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук / И. М. Федоров. – Минск, 1988. – 19 с.

578. Фейгенберг И. М. Лекция, отвечающая требованиям времени / И. М. Фейгенберг // Вестн. высш. шк. – 1989. – № 1. – С. 33–36.

579. Фирсов В. В. О прикладной ориентации курса математики / В. В. Фирсов // Математика в школе. – 2006. – № 6. – С. 2–9; – 2006. – № 7. – С. 2–13.

580. Фридман Л. М. Дидактические основы применения задач в обучении : дис. ... д-ра пед. наук / Л. М. Фридман. – М., 1971. – 423 с.

581. Фридман Л. М. Как научиться решать задачи / Л. М. Фридман, Е. Н. Турецкий. – М. : Просвещение, 1984.
582. Фридман Л. М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач / Л. М. Фридман. – М. : Педагогика, 1977. – 207 с.
583. Фридман Л. М. Психопедагогика общего образования. Пособие для студентов и учителей / Л. М. Фридман. – М. : Институт практич. психологии, 1997. – 288 с.
584. Фролов А. А. Соотношение алгоритмизации и эвристики при формировании и трансляции научного знания [Электронный ресурс] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-algoritmizatsii-i-evristiki-pri-formirovanii-i-translyatsii-nauchnogo-znaniya>.
585. Фролов А. А. Язык, закон, задача в курсе физики средней школы / А. А. Фролов. – Екатеринбург : Банк культурной информации, 2001. – 96 с.
586. Харламов И. Ф. Педагогика / И. Ф. Харламов. – 4-е изд. – М. : Гардарики, 2005. – 520 с.
587. Хинчин А. Я. О математических определениях в средней школе / А. Я. Хинчин // Педагогические статьи. – М. : Изд-во АПН РСФСР. – 1963. – С. 85–104 с.
588. Холоденко В. О. Розвиток творчої активності молодших школярів у процесі інтеграції різних видів музичної діяльності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.02 / О. В. Холоденко. – К., 2004. – 20 с.
589. Хом'юк В. В. Структурна модель формування математичної компетентності майбутніх інженерів [Електронний ресурс] / В. В. Хом'юк. – С. 1–8. – Режим доступа: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/10917>.
590. Хом'юк В. В. Формування математичної компетентності у майбутніх інженерів-машинобудівників [Електронний ресурс] / В. В. Хом'юк // Інноваційні педагогічні технології у підготовці майбутніх фахівців з вищою освітою: досвід, проблеми, перспективи : матеріали Міжнар. наук.-метод. Інтернет-конференції. – Режим доступу: <https://docs.google.com/file/d/0B23xOM6EvX0gMXdwX296Q2tNTWc/edit?pli=1>.

591. Хом'юк І. В. До питання формування професійної мобільності майбутніх інженерів / І. В. Хом'юк, М. Б. Ковальчук // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка і психологія : зб. наук. праць. – 2011. Вип. 35. С. 297–301.

592. Хом'юк І. В. Професійна мотивація як засіб забезпечення професійної мобільності / І. В. Хом'юк, М. Б. Ковальчук // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : збірник наукових праць Сумського державного педагогічного університету. – 2011. – Вип. 4–5 (14–15). – С. 305–312.

593. Хом'юк І. В. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Частина 1: навчальний посібник / І. В. Хом'юк, Н. В. Сачанюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук, В. В. Хом'юк. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 145 с.

594. Хом'юк І. В. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Частина 2: навчальний посібник / І. В. Хом'юк, Н. В. Сачанюк-Кавецька, М. Б. Ковальчук, В. В. Хом'юк. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 162 с.

595. Хом'юк І. В. Вища математика. Збірник завдань для організації самостійної роботи студентів заочної форми навчання в двох частинах (з теоретичною підтримкою) Частина 1 : навчальний посібник / І. В. Хом'юк, Н. В. Сачанюк-Кавецька, В. В. Хом'юк, М. Б. Ковальчук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 198 с.

596. Хом'юк І. В. Вища математика. Збірник завдань для організації самостійної роботи студентів заочної форми навчання в двох частинах (з теоретичною підтримкою). Частина 2 : навчальний посібник / І. В. Хом'юк, Н. В. Сачанюк-Кавецька, В. В. Хом'юк, М. Б. Ковальчук. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – 148 с.

597. Худякова Г. И. Методические основы реализации экономической направленности обучения математики в военно-экономическом вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Г. И. Худякова. – Ярославль, 2001. – 195 с.

598. Худякова Г. И. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математики / Г. И. Худякова // Ярославский педагогический вестник. – 2009. – № 4(61). – С. 115–119.

599. Цветкова Л. С. Мозг и интеллект: Нарушение и восстановление интеллектуальной деятельности / Л. С. Цветкова. – М. : Просвещение, 1995. – 304 с.

600. Цецик С. П. Педагогічні умови забезпечення професійної спрямованості математичної підготовки студентів екологічних спеціальностей : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. П. Цецик. – К., 2011. – 22 с.

601. Цибулько О. С. Реалізація ідеї проблемного навчання Джона Дьюї у вищій школі / О. С. Цибулько // Міжнародна діяльність університетів як фактор інноваційного розвитку вищої школи : матеріали Міжнар. наук.-практ. заочної конф. (Маріуполь, 18 вересня 2015 р.). – Маріупольський державний університет, 2015. – С. 29–30

602. Царева М. И. Информационная культура и информационная компетентность с позиции философии и социологии / М. И. Царева // Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы II Международной научной конференции. – СПб. : Свое издательство, 2017. – С. 91–94.

603. Чада Б. Развивать алгоритмическую культуру учащихся / Б. Чада // Математика в школе. – 1983. – № 2. – С. 62.

604. Черемухина Т. В. Основы методики обучения химии в вечерней (сменной) и заочной общеобразовательных школах : пособие для учителя / Т. В. Черемухина. – М. : Просвещение, 1987. – 160 с.

605. Черкаський М. В. Еволюція тлумачення поняття «Алгоритм» [Електронний ресурс] / М. В. Черкаський. – Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/10274/1/25.pdf>.

606. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе : учебное пособие для вузов / Д. В. Чернилевский. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.

607. Черняк Н. О. До питання формування професійної спрямованості майбутніх фахівців / Н. О. Черняк // Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія. – 2014. – № 2 (8). – С. 87–91

608. Чернобельская Г. М. Основы методики обучения химии : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2122 «Химия» / Г. М. Чернобельская. – М. : Просвещение, 1987. – 256 с.

609. Чудіна К. Роль математичної підготовки у професійному становленні студентів інженерно-технічного ВНЗ / Духовність особистості: методологія, теорія і практика / К. Чудіна. – 2011. – № 2 (43). – С. 171–178.

610. Чумаченко Е. К. Алгоритм / Е. К. Чумаченко // Логический словарь / под ред. А. А. Ивина, В. Н. Переверзева, В. В. Петрова. – М. : Мысль, 1994. – С. 13.

611. Шавальова О. В. Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів медичних коледжів в умовах комп'ютеризації навчання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.02 / О. В. Шавальова. – Київ, 2007. – 20 с.

612. Шаран О. В. Використання алгоритмічного підходу у процесі вивчення курсу «Теорія та методика формування елементарних математичних уявлень» / О. В. Шаран, В. Л. Шаран // Педагогіка вищої школи. – 2016. – Вип. 47. – С. 220–224. – Режим доступу: <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/2460-Article%20Text-4008-1-10-20190723.pdf>.

613. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики : кн. для учителя / И. М. Шапиро. – М. : Просвещение, 1990. – 95 с.

614. Шапиро С. И. От алгоритмов – к суждениям [Эксперименты по обучению элементам математического мышления] / С. И. Шапиро. – М. : Сов. Радио, 1973. – 288 с.

615. Шахірева Н. В. Інтеграція знань учнів молодшого шкільного віку про людину і світ : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.01 / Н. В. Шахірева. – К., 1997. – 22 с.

616. Швець Д. Є. Соціокультурні аспекти інформатизації вищої освіти : дис. ... канд. соц. Наук : 22.00.04 / Д. Є. Швець. – Запоріжжя, 2004. – 177 с.

617. Шеварев П. А. Обобщение ассоциаций в учебной работе школьника / П. А. Шеварев, М. І. Шкіль. – М. : Узд. АПН РСФСР, 1959. – 125 с.

618. Шевчук П. Г. Основні підходи добору мови та середовища програмування як засобів навчання [Електронний ресурс] / П. Г. Шевчук // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 3 (17). – Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/251/237>.

619. Шеин А. Г. Алгоритмический подход к обучению математике 4–5 классов и алгебре восьмилетней школы : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. пед. наук / А. Г. Шеин. – Л., 1983. – 18 с.

620. Шелонцев В. А. Химические невычислительные алгоритмы : учеб. пособие / В. А. Шелонцев, Н. А. Ждан, В. А. Сорокоумова. – Омск : ОмИПКРО, 1994. – 40 с.

621. Штонда Є. М. Роль математичної культури для професійної діяльності бакалаврів будівельного профілю / Є. М. Штонда // Педагогічний процес: теорія і практика : зб. наук. праць. – К.: Едельвейс, 2012. – Вип. 1. – С. 168–176.

622. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

623. Юнева Л. С. О формировании алгоритмической культуры у учащихся [Электронный ресурс] / Л. С. Юнева. – Режим доступа к статье: <http://elibrary.ru/download/97095162.pdf>.

624. Юцявичене П. А. Теория и практика модульного обучения / П. А. Юцявичене. – Каунас, 1989. – 271 с.

625. Юркевич А. П. История математики в средние века / А. П. Юркевич. – М., 1961.

626. Ядровская М. В. Моделирование педагогического взаимодействия [Электронный ресурс] / М. В. Ядровская // Образовательные технологии и общество. – 2009. – С. 354–362. – Режим доступа: [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v12\\_i3/pdf/1r.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v12_i3/pdf/1r.pdf).

627. Якиманская И. С. Знания и мышление кольника / И. С. Якиманская. – М. : Знание, 1985. – 80 с.

628. Якимович Т. Д. Інтеграція теоретичного і виробничого навчання в процесі професійної підготовки фахівців : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.04 / Т. Д. Якимович. – К., 2001. – 21 с.

629. Яковлев И. П. Интеграционные процессы в высшей школе / И. П. Яковлев. – Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 116 с.

630. Ярощук В. Л. Психологический анализ процессов решения типовых арифметических задач / В. Л. Ярощук // Известия АПН РСФСР. – 1957. – № 80. – С. 13–27.

631. Яценко Т. С. Інтеграція та дезінтеграція як механізми психокорекції / Т. С. Яценко // Педагогіка і психологія. – 1996. – № 1. – С. 3–9.

632. Ящик О. Системи комп'ютерної математики в ієрархії засобів розв'язування математичних задач / О. Ящик // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. – 2014. – № 49. – С. 123–129.

633. Australian Curriculum, Assessment and reporting Authority (ACARA). (2016). Online available from: <https://www.acara.edu.au/reporting/national-report-on-schooling-in-australia/national-report-on-schooling-in-australia-2016>.

634. T. Bell, F. Rosamond, and N. Casey. Computer science unplugged and related projects in math and computer science popularization // The Multivariate Algorithmic Revolution and Beyond, Springer-Verlag, LNCS 7370, 2012. – pp. 398-456.

635. Burgin M. S. Mathematical models of algorithms and why we need them. Super-recursive algorithms. Monographs in computer science. New York, NY. (2005).: Springer. ISBN 978-0-387-95569-8.

636. K. Vlasenko, V. Achkan, O. Chumak, I. Lovianova, T. Armash. Problem-Based Approach to Develop Creative Thinking in Students Majoring in Mathematics at Teacher Training Universities. Universal Journal of Educational Research, 2020. –Vol. 8. – No. 7. – P. 2853–2863. – Online available from: <http://www.hrpub.org/download/20200630/UJER12-19515700.pdf>; doi: 10.13189/ujer.2020.080712.

637. C. Wolfram. Teaching kid's real math with computer, juli 2010/ C. Wolfram [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ted.com/talks/conrad\\_wolfram\\_teaching\\_kids\\_real\\_math\\_with\\_computers](http://www.ted.com/talks/conrad_wolfram_teaching_kids_real_math_with_computers)

638. J. Gal-Ezer, G. Zwas. A Note on Algorithmic vs. Instrumental Thinking in Mathematics Education, in preparation. – 1996.

639. Gilmanshin, S. Gilmanshina. The formation of students' engineering thinking as a way create new techniques, technologies, materials. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2015.–Vol. 134, conference,1

640. S. Gilmanshina, R. Sagitova, S. Kosmodemyanskaya, F. Khalikova, N. Shchaveleva, G. Valitova, N. Motorygina. Professional Thinking Formation Features of Prospective Natural Science Teachers Relying on the Competence-Based Approach. Review of European Studies. – 2015. – Vol. 7. – № 3.

641. Goold E. The Role of Mathematics in Engineering Practice and in the Formation of Engineers. Thesis Submitted for the Award of Doctor of Philosophy, National University of Ireland Maynooth, 2012. – Volume 1 of 2. – p. 58

642. A. Jones. A review of the research literature on barriers to the up-take of ICT by teachers / A. Jones. – BECTa, UK, 2004. – Retrieved from: [http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta\\_2004\\_barrierstouptake\\_litrev.pdf](http://dera.ioe.ac.uk/1603/1/becta_2004_barrierstouptake_litrev.pdf).

643. R. Donnelly. Applied E-Learning and E-Teaching in Higher Education: Information science reference / Roisin Donnelly, Fiona McSweeney. – New York : Hershey, 2009. – 415 p.

644. C. Zervos. Colored Petri Nets: Their Properties and Applications, Technical Report 107, System Engineering Laboratory, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. 1977.

645. Maya Kovalchuk, Alina Voievoda, Elena Prozor. "Algorithmic Thinking as the Meaningful Component of Cognitive Competencies of the Future Engineer. *Universal Journal of Educational Research*. Vol. 8, No. 11B, pp. 6248–6255, 2020.

646. Kovalchuk M., Mykhailenko L. Kultura algorytmiczna jako komponent działalności algorytmicznej. *Knowledge, Education, Law, Management*. Lublinie, 2018. Vol. 1(21). P. 128–138.

647. Kovalchuk M., Nykyporets S., Herasymenko N. Current trends in higher technical education. *Zbior artykulow naukowych. Konferencji Miedzynarodowej Naukowo-Praktycznej "Pedagogika. Teoretyczne i praktyczne aspekty rozwoju współczesnej nauki"* (30.03.2017 - 31.03.2017). – Warszawa: Wydawca: Sp. Z o.o. «Diamond trading tour». – 2017. P. 43–45.

648. Knuth D. Algorithmic Thinking and Mathematical Thinking. *The American Mathematical Monthly*, 1985. – 92(3) – C. 170–181. doi: 10.2307/2322871

649. B. Lagrange. Analysing the impact of ICT on mathematics teaching practices / J. B. Lagrange // In: *European Research in Mathematics Education III Proceedings of the 3d Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 2009. Bellaria, Italia)*. – Retrieved from: [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG9TG9\\_Lagrange\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG9TG9_Lagrange_cerme3.pdf)

650. Milkova E. Development of Algorithmic Thinking and Imagination: base of programming skills. – Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/260383669\\_Development\\_of\\_Algorithmic\\_Thinking\\_and\\_Imagination\\_base\\_of\\_programming\\_skills](https://www.researchgate.net/publication/260383669_Development_of_Algorithmic_Thinking_and_Imagination_base_of_programming_skills).

651. Ministere de l'Education Nationale (2016). *Algorithmique et programmation* (2016). Paris. – Retrieved from: <http://cache.media>.

eduscol.education.fr/file/Algorithmique\_et\_programmation/67/9/RA16\_C4\_MATH\_algorithmique\_et\_programmation\_N.D\_551679.pdf

652. National Curriculum in England: Mathematics Programmes of Study (2016). – Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-ofstudy/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>.

653. Neumann. Theory of Self-Reproducing Automata, 1949 University of Illinois Lectures on the Theory and Organization of Complicated Automata, edited and completed by Arthur W. Burks. Urbana, University of Illinois Press, 1966.

654. V. Pratt, M. Rabin, L. Stockmeyer. A characterization of the power of vector machines, Proc. STOC 74, P. 122–134.

655. McCulloch, W.S. Pitts E. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, Bulletin of Mathematical Biophysics, 1943. – v. 5– P. 115–133.

656. N. Sachaniuk-Kavets'ka, O. Prozor, M. Kovalchuk. Improving efficiency of access to information with the use of identification logic-time function. Materials of VIII International Conference on Optoelectronic Information Technologies Photonics-ODS. Vinnytsia, 2018. P. 64–65.

657. Max, Stephens. Embedding algorithmic thinking more clearly in the mathematics curriculum. School mathematics curriculum reforms: challenges, changes and opportunities. – Online available from: [https://www.researchgate.net/publication/332012454\\_EMBEDDING\\_ALGORITHMIC\\_THINKING\\_MORE\\_CLEARLY\\_IN\\_THE\\_MATHEMATICS\\_CURRICULUM](https://www.researchgate.net/publication/332012454_EMBEDDING_ALGORITHMIC_THINKING_MORE_CLEARLY_IN_THE_MATHEMATICS_CURRICULUM).

658. Kurnia Fermani Hidayah, Suparman, Yahya Hairun, Diah Prawitha Sari. Design of PBL-Based Differential Calculus Module to Stimulate Students' Critical Thinking Skills. Universal Journal of Educational Research, 2020. – Vol. 8. – № 7. – pp. 2778 – 2793, doi: 10.13189/ujer.2020.080705.

659. G. Futschek. Algorithmic Thinking: The Key for Understanding Computer Science / G. Futschek // Informatics Education – The Bridge between Using and Understanding Computers. Vol. 4226, 2006, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/11915355\\_15](https://link.springer.com/chapter/10.1007/11915355_15).

660. G. Futschek. Algorithmic Thinking: The Key for Understanding Computer Science. In Lecture Notes in Computer Science 4226, 2006. – P. 159–168.

661. G. Futschek. Logo-Like Learning of Basic Concepts of Algorithms – Having Fun with Algorithms. In Proceeding sof Eurologo 2007. Editedby I. Kalas, Bratislava.

662. Zsakó, P. Szlávi. ICT Competences: Algorithmic Thinking. Acta Didactica Napocensia, 2012. – Volume 5. – Number 2. – pp. 49–58 – Режим доступа: [http://dppd.ubbcluj.ro/adn/article\\_5\\_2\\_6.pdf](http://dppd.ubbcluj.ro/adn/article_5_2_6.pdf).

663. C. Zervos. Colored Petri Nets: Their Properties and Applications, Technical Report 107, System Engineering Laboratory, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan. 1977.

664. B. Lagrange . Analysing the impact of ICT on mathematics teaching practices / J. B. Lagrange // In: European Research in Mathematics Education III Proceedings of the 3d Conference of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME 2009. Bellaria, Italia). – Retrieved from:[http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG9\\_TG9\\_Lagrange\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG9_TG9_Lagrange_cerme3.pdf).

665. MEXT (Ministry of Education, Culture, Sport, Science, and Technology, Japan, 2018). Elementary school programming education guide (1st edition). – Retrieved from:[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/03/30/14](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/03/30/14).

666. J. Hromkovič, T. Kohn, D. Komm, and G. Serafni, «Xamples of Algorithmic Thinking in Programming Education», Olympiads in Informatics, vol. 10, pp. 111–124, 2016.

667. If Curious, The Learn : A Brief Intro to Algorithmic Thinking. – Retrieved from: <https://medium.com/tech-based-teaching/if-curious-then-learn-a-brief-intro-to-algorithmic-thinking-ba683bf44994>.

*Наукове видання*

**Ковальчук Майя Борисівна**

**ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ  
НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ  
ЯК ІНТЕГРАЦІЙНА ОСНОВА  
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ  
ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Монографія

Редактор С. Малішевська

Оригінал-макет підготовлено М. Ковальчук

Підписано до друку 26.11.2020

Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman.

Друк різнографічний. Ум. др. арк. 20,1.

Наклад 300 (1-й запуск 1–75) пр. Зам № В2020-17

Вінницький національний технічний університет,

ІРВЦ ВНТУ,

21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,

ВНТУ, ГНК, к. 114.

Тел. (0432) 59-85-32.

**press.vntu.edu.ua**; *email*: kivc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано ФОП Барановська Т. П.

21021, м. Вінниця, вул. Порики, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК № 4377 від 31.07.2012 р.

---

Замовити цю книгу <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/book/616>

Видавництво Вінницького національного технічного університету

<https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog>