

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Таврійський державний агротехнологічний університет**  
**імені Дмитра Моторного**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE**  
**Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University**

**МАТЕРІАЛИ II Міжнародної науково-практичної**  
**інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти:**  
**реалії, проблеми якості, інновації»**

**MATERIALS of the II International Scientific and Practical**  
**Internet Conference “The development of modern science and**  
**education: realities, problems of quality, innovations”**

**25-27 травня 2021**  
**May 25-27, 2021**

## **МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного

Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України  
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова  
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова НАН України  
ЗАТ «Національний центр ядерних досліджень» Міністерства транспорту,  
зв'язку та високих технологій Азербайджанської республіки  
(Азербайджанська Республіка)

Таджикський державний технічний університет  
імені академіка М. С. Осими (Республіка Таджикистан)  
Інститут іонно-плазмових і лазерних технологій  
Академії наук Республіки Узбекистан (Республіка Узбекистан)  
Заслужений автономний університет Пуебла:  
факультет обчислювальних наук (Мексика)  
Маріямпольська колегія (Литва)

## **«РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ: РЕАЛІЇ, ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ІННОВАЦІЇ»**

### **МАТЕРІАЛИ**

### **II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

*25-27 травня 2021 року*

**Мелітополь - 2021**

УДК [001.895÷378.1](043.2)  
Т13

**Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації:** матер. II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 25-27 травня 2021 р.) / ред. кол. : В. М. Кюрчев, Н. Л. Сосницька, М. І. Шут та ін. – Мелітополь : ТДАТУ, 2021. – 394 с.

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Таврійського державного агротехнологічного  
університету імені Дмитра Моторного  
(протокол № 8 від 24.05.2021 р.)

Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації» вміщує результати наукових досліджень науковців, наукових співробітників, викладачів, здобувачів різних рівнів вищої освіти, вчителів з актуальних проблем гуманітарних, природничо-математичних і технічних наук. Напрямки роботи конференції: інновації та закономірності розвитку природничо-математичних та технічних наук; стан, шляхи і перспективи розвитку вищої освіти в умовах викликів та глобалізаційних змін; професійна підготовка фахівців на засадах студентоцентрованого навчання (student-centered education); використання інноваційних технологій в освітньому процесі як складова системи забезпечення якості вищої освіти; теорія і практика формування гнучких умінь (soft skills) у процесі освітньої діяльності.

**Редакційна колегія:**

*Кюрчев В. М.* – доктор технічних наук, професор;

*Шут М. І.* – доктор фізико-математичних наук, професор;

*Сосницька Н. Л.* – доктор педагогічних наук, професор;

*Кідалов В.В.* – доктор фізико-математичних наук, професор;

*Благодаренко Л. Ю.* – доктор педагогічних наук, професор;

*Головко М. В.* – кандидат педагогічних наук, доцент;

*Плачинда Т. С.* – доктор педагогічних наук, професор;

*Тітова О. А.* – доктор педагогічних наук, доцент.

Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій. Матеріали видані в авторській редакції.

## ЗМІСТ

### СЕКЦІЯ 1.

### ІННОВАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАУК

<b>Абдурахманов Б. М., Курбанов М. Ш., Нуралиев У. М.</b> Использование микрокремнезема в технологии синтеза порошков карбида кремния .....	9
<b>Эрназаров М., Курбанов М. Ш., Тулаганов С. А., Панжиев Ж. А.</b> Переработка медеплавильных шлаков Алмалыкской ГМК .....	14
<b>Кідалов В. В., Дяденчук А. Ф., Батурін В. А., Карпенко О. Ю., Рогозін І. В., Бачеріков Ю. Ю., Жук А. Г.</b> Технологія одержання плівок ZnO на поверхні мезопоруватого кремнію .....	20
<b>Бачеріков Ю. Ю., Охріменко О. Б., Жук А. Г., Кідалов В. В., Дорошкевич Н. В., Дяденчук А. Ф.</b> Отримання четверних сполук $Cu_2ZnSnS_4$ методом самопоширюваного високотемпературного синтезу .....	24
<b>Сосницька Н. Л., Солошич І. О., Морозов М. В., Дьоміна Н. А., Назарова О. П., Рожкова О. П.</b> Іонізація та вимірювання окисно-відновного потенціалу води .....	28
<b>Пророк В. В., Даценко О. І., Пригодюк О. А., Розуван С. Г., Поперенко Л. В.</b> Канали надходження калію та цезію-137 до редису у природних умовах при недостатній вологості ґрунту .....	34
<b>Кюрчев С. В., Верхованцева В. О., Паляничка Н. О.</b> Сучасний підхід у зберіганні ягід .....	40
<b>Сосницька Н. Л., Кравець В. І.</b> Про існування та продовжуваність розв'язків систем диференціальних рівнянь з випадковою імпульсною дією .....	44
<b>Чопоров С. В., Халанчук Л. В.</b> Деформація блочно-структурованої моделі складних конструкцій .....	47
<b>Морозов М. В., Халанчук Л. В., Рожкова О. П.</b> Моделювання стану електронів у призматичній квантовій точці з оболонкою .....	51
<b>Назарова О. П., Дьоміна Н. А.</b> Повний факторний експеримент другого порядку засобами MathCad .....	56
<b>Назарова О. П., Іщенко О. А.</b> Когнітивне моделювання факторів системи – ринок утилізації побутових відходів .....	61
<b>Сосницька Н. Л., Цинцовська Т. О.</b> Моделювання процесу адсорбції в пакеті MathCad .....	65
<b>Назарова О. П., Корощенко М. Г.</b> Математичний аналіз процесу жарення .....	71
<b>Назарова О. П., Хома А. Р.</b> Моделювання процесів охолодження та заморожування .....	74

## СЕКЦІЯ 2.

### СТАН, ШЛЯХИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ТА ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН

<b>Шут М. І., Благодаренко Л. Ю.</b> Вища освіта України – трансформаційні процеси, проблемні аспекти і перспективи розвитку .....	78
<b>Головко М. В.</b> Реалізація інтегративної функції освітнього стандарту природничої галузі .....	84
<b>Андрюкайтене Регіна, Воронкова В. Г.</b> Цифрова трансформація електронної освіти в країнах Європейського Союзу .....	88
<b>Воронкова В. Г., Нікітенко В. О.</b> Цифрова трансформація Європи «Цифровий компас-2030» як умова подолання пандемії CoViD-19: цифровізація економіки, освіти і медицини .....	92
<b>Ортіна Г. В., Єфіменко Л. М., Рибальченко Н. П.</b> Цифровізація як основна сучасної освіти .....	97
<b>Благодаренко Л. Ю., Шут М. І., Січкач Т. Г.</b> Дидактична регуляція навчальної діяльності студентів з фізики в умовах організації освітнього процесу у дистанційному форматі .....	101
<b>Чумак М. Є.</b> Теоретична сутність та прикладна значущість педагогічних моделей .....	106
<b>Білогур В. Є.</b> Спортивний менеджмент як управління спортивними процесами в умовах глобалізаційних змін цивілізації та суспільства .....	110
<b>Шишкін Г. О., Тюк Н.</b> Інтеграція фізико-математичної та початкової інженерної освіти в закладах середньої освіти .....	116
<b>Петруньок Т. Б.</b> Модернізація системи підвищення кваліфікації викладачів фізики закладів будівельної вищої освіти .....	121
<b>Волинець Т. В.</b> Методика реалізації принципу наступності в навчанні природознавства і фізики на основі інтеграції «горизонтальної» і «вертикальної» форм наступності .....	126
<b>Курило О. Ю.</b> Мотиваційно-ціннісні орієнтири формування готовності майбутніх інженерів-педагогів харчової галузі до творчої професійної діяльності .....	129
<b>Григорчук Т. В.</b> Підготовка майбутніх вчителів початкової освіти до формування логічного мислення учнів нової української школи ..	134
<b>Олексенко К. Б.</b> Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до проектування навчального середовища на основі синергетичного підходу .....	139
<b>Савельєв Є. В.</b> Прояви корупції в освітній та науковій сферах .....	144

**СЕКЦІЯ 3.**  
**ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ НА ЗАСАДАХ**  
**СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОГО НАВЧАННЯ**  
**(STUDENT-CENTERED EDUCATION)**

<b>Сосницька Н. Л.</b> Альтернативна модель професійної підготовки фахівців в умовах глобалізаційних змін .....	147
<b>Лузан П. Г.</b> Обґрунтування методики оцінювання якості підготовки майбутнього інженера .....	153
<b>Тітова О. А.</b> Визначення цілей навчання в процесі професійної підготовки майбутнього агроінженера .....	158
<b>Олексенко Р. І.</b> Цифрова педагогіка сучасного університету .....	163
<b>Кривильова О. А.</b> Роль асистентської практики у підготовці майбутніх докторів філософії з професійної освіти .....	167
<b>Шишкін Г. О.</b> Модель підготовки студентів-технологів до використання знань з фізики в практичній діяльності .....	172
<b>Ткаченко І. А., Краснобокий Ю. М., Підгорний О. В.</b> Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін у контексті розвитку фундаментальних наук .....	177
<b>Строкань О. В.</b> Застосування семантичних технологій при валідації результатів неформальної та інформальної освіти дорослих .....	182
<b>Барканов А. Б.</b> Професійна спрямованість змісту курсу фізики в агротехнічних коледжах .....	187
<b>Григорчук О. М.</b> Принципові підходи до реалізації професійно спрямованого навчання фізики у будівельних університетах .....	191
<b>Онищенко Г. О.</b> Інтегративні зв'язки математичних і фахових дисциплін в процесі підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук ...	197
<b>Кулешов С. О.</b> Особливості професійної підготовки в системі освіти США .....	203

**СЕКЦІЯ 4.**  
**ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК СКЛАДОВА**  
**СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

<b>Кюрчев В. М., Ломейко О. П., Сосницька Н. Л., Данченко М. М., Кравець В. І.</b> Бенчмаркінг якості фізико-математичної освіти в сучасній вищій школі .....	208
<b>Дроздова І. П.</b> Можливості дистанційної освіти в нових економічних і соціокультурних умовах розвитку суспільства .....	217
<b>Мартинюк О. О., Мартинюк О. С., Мирончук Г. Л.</b> Робототехніка та 3D-технології як ефективні інструменти для забезпечення якості освіти в умовах цифрової трансформації .....	221



<b>Василенко С. Л., Благодаренко Л. Ю.</b> Реалізація експериментальної складової дисципліни «Нанофізика» в педагогічних університетах .....	226
<b>Заболотний В. Ф., Мислицька Н. А.</b> Використання технологій мобільного навчання в методичній підготовці майбутнього учителя фізики .....	231
<b>Андрєєв А. М., Тихонська Н. І., Черкасова О. М.</b> Авторський підхід до розроблення завдань відкритої обласної учнівської олімпіади з фізики у Запорізькому національному університеті .....	235
<b>Ачкан В. В., Залеська О. Р.</b> Інноваційні засоби навчання математики .....	239
<b>Кучменко О. М., Немченко Ю. В.</b> Особливості виконання лабораторних робіт з хімії в умовах онлайн навчання .....	243
<b>Іщенко О. А.</b> The personality-oriented approach to teaching higher mathematics .....	248
<b>Кортес Хосе Італо, Алексєєва Г. М., Кравченко Н. В., Горбатюк Л. В.</b> Діджиталізація викладання та навчання у вищій школі: із досвіду програми підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників .....	252
<b>Сосницька Н. Л., Кравець В. І., Онищенко Г. О.</b> Підвищення якості навчання вищої математики засобами комп'ютерних технологій .....	256
<b>Муртазієв Е. Г., Фатєєва Ю. С.</b> Практична реалізація культурно-історичної складової математичної освіти засобами сервісу Web 2.0 у початковій школі .....	260
<b>Рубцов М. О., Спирінцев Д. В.</b> Вплив інформаційних комп'ютерних технологій на викладання математичних дисциплін в університеті .....	269
<b>Нестерчук Д. М.</b> Мультимедійна презентація як засіб підвищення ефективності лекційних занять .....	275
<b>Попова І. О., Постнікова М. В., Попрядухін В. С.</b> Досвід застосування інформаційно-комунікаційних технологій при дистанційному вивченні електротехніки .....	280
<b>Бондаренко Л. Ю., Вершков О. О., Бондаренко І. Ю.</b> Проблемне навчання як інноваційна технологія викладання у вищому навчальному закладі .....	285
<b>Дьоміна Н. А., Морозов М. В., Халанчук Л. В.</b> Інформаційно-методичне забезпечення курсів «Супутникова геодезія» та «Обробка геодезичних вимірів» .....	290
<b>Сосницька Н. Л., Назарова О. П.</b> Автоматизація розрахунків у лабораторному практикумі з фізики .....	296
<b>Назарова О. П., Рожкова О. П.</b> Розв'язок задачі кола постійного струму засобами MathCad .....	301

<b>Мацулевич О. Є., Леженкін О. М., Дмитрієв Ю. О., Михайленко О. Ю., Чаплінський А. П.</b> Аналіз і обробка зображень з використанням графічного інтерфейсу користувача Matlab при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Графічний дизайн» .....	305
<b>Григоренко О. В.</b> Інноваційні технології у викладанні дисципліни «Науково-дослідна робота студентів» для спеціальностей «Готельно-ресторанна справа» та «Харчові технології» .....	315
<b>Кравченко Л. М.</b> Екологічна освіта як інструмент впровадження освітнього напрямку STEM .....	320
<b>Дяденчук А. Ф., Бурлаков А. В.</b> Застосування комп'ютерних методів обробки інформації у загальному курсі фізики .....	324
<b>Ільніцька Т. С.</b> Використання інформаційно-освітнього середовища в медичних коледжах для підготовки здобувачів освіти до професійної діяльності .....	328
<b>Пономарь К. М.</b> Обробка експериментальних даних у курсі фізики на базі математичних пакетів .....	333

## СЕКЦІЯ 5.

### ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ФОРМУВАННЯ ГНУЧКИХ УМІНЬ (SOFT SKILLS) У ПРОЦЕСІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

<b>Плачинда Т. С.</b> Формування навичок педагогічної діяльності у здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня .....	337
<b>Меняйло В. І.</b> Оцінка сформованості організаційних та комунікативних навичок аспірантів .....	340
<b>Сальник І. В., Сірик Е. П.</b> Формування комунікативних навичок майбутніх вчителів фізики .....	344
<b>Ракітянська Л. М., Пономаренко Т. В.</b> Досвід зарубіжної освітньої практики з формування soft skills особистості .....	349
<b>Якунічева А. Ю.</b> Роль мислення як результат впровадження soft skills під час дистанційної освіти .....	353
<b>Бондаренко Л. Ю., Вершков О. О., Бондаренко І. Ю.</b> Комунікативні навички як основа soft skills компетентностей .....	358
<b>Мацулевич О. Є., Дереза О. О., Пихтєєва І. В., Івженко О. В.</b> Методика складання задач підвищеної складності з нarisної геометрії .....	363
<b>Чорна Т. С.</b> Роль куратора академічної групи у формуванні гнучких умінь (soft skills) у процесі змішаного навчання .....	369
<b>Гешева Г. В.</b> Важливість гнучких навичок в сучасному світі .....	373
<b>Шаравара В. В.</b> Види практичних занять для формування прогностичної компетентності студентів .....	376
<b>Бронішевська О. В.</b> Experimental, mathematical and descriptive ways of mastering natural science subjects by the students of the Dnieper region universities (the second half of the XIX century) .....	381



<b>Лісніченко О. О., Куценко Н. П. Організація та важливість самостійної позааудиторної роботи студентів .....</b>	<b>384</b>
<b>Солякова О. П. Активізація самореалізаційних процесів особистості через тренінгові заняття .....</b>	<b>389</b>

УДК 378.147

**Г. О. Онищенко**, аспірантка кафедри вищої математики і фізики,  
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного,  
м. Мелітополь, Україна

### **ІНТЕГРАТИВНІ ЗВ'ЯЗКИ МАТЕМАТИЧНИХ І ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

**Анотація.** Розглянуто фундаментальні математичні дисципліни та їх зв'язок з профільними предметами в процесі підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук.

**Ключові слова:** бакалаври з комп'ютерних наук, освітня програма, фундаментальні математичні дисципліни, профільні дисципліни.

**Abstract.** Fundamental mathematical disciplines and their connection with profile subjects in the process of preparation of bachelors in computer sciences are considered.

**Keywords:** bachelors in computer science, educational program, fundamental mathematical disciplines, profile disciplines.

В освітніх програмах спеціальності комп'ютерні науки різних аграрних ЗВО [3, 4, 5] пропонується широкий вибір математичних дисциплін, а також зустрічаються спеціальні курси, напрямом яких зумовлений профільною математичною підготовкою. Основну увагу ми звертали на обов'язковий блок, який здебільшого запланований на перші два курси навчання і який часто містить кілька семестрів вищої математики, і включає в себе теми математичного аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії. Іноді в курс вносять теми з диференційних рівнянь.

Для бакалаврів з комп'ютерних наук (БКН) представляють інтерес такі дисципліни як вища математика, теорія ймовірностей і математична статистика та дискретна математика, яка не завжди зустрічається в програмах або подається в досить малому обсязі [2].

Професійна діяльність БКН нині вимагає фундаментальної математичної підготовки, оскільки, як зазначає О. Кучерук, для створення

програмного продукту необхідно мати достовірну адекватну модель тієї предметної області, яка досліджується або автоматизується.

У зв'язку з цим виникають нові вимоги до підготовки фахівців з комп'ютерних наук, рівень професійної підготовки яких залежить і від того, наскільки вони знайомі з математичними моделями, які використовуються при дослідженні різноманітних об'єктів, та методами побудови цих моделей, володіють ефективними алгоритмами та процесом їх створення для розв'язання поставленого завдання тощо [1].

Тому доцільним у викладанні профільних дисциплін в процесі професійної підготовки майбутніх БКН буде побудова заняття з двох частин: математичний базис та безпосередньо профільна частина. Таким чином, при отриманні завдання на розробку програмного продукту студенти спочатку мають задіяти знання з математики, а потім представити програмне рішення на комп'ютері за допомогою програмування на штучній мові. У ході такого заняття відбувається формування професійної компетентності майбутніх БКН.

Зі структурно-логічної схеми освітньої програми БКН (рис. 1), ми виокремили для аналізу зв'язок курсів вищої та дискретної математики з профільними дисциплінами [5]. В результаті виявили, що дискретна математика (ДМ) взаємозв'язана з такими курсами: інтелектуальний аналіз даних, технології захисту інформації, алгоритмізація та програмування і бази даних. Вища математика (ВМ) без сумніву впливає на всі предмети, але більш вагомий вплив має на: чисельні методи в інформатиці, інженерну та комп'ютерну графіку, технології комп'ютерного проектування.

Зв'язок дискретної математики з дисципліною «Інтелектуальний аналіз даних»: інтелектуальний аналіз даних вивчає методи сучасної обробки даних (Data Mining), пошук у необроблених масивах раніше невідомих даних, практично корисних знань та закономірностей, необхідних для прийняття рішень; огляд методів, програмних продуктів та різних інструментальних засобів, що використовуються Data Mining; розглядає практичні приклади

застосування Data Mining; готує студентів до самостійної роботи з розв’язання різних економічних задач засобами Data Mining та розробки інтелектуальних систем. Розглядаються такі загальні поняття: статистичні пакети; нейронні мережі; еволюційні методи і алгоритми пошуку логічних закономірностей. Завдання курсу – навчитися застосовувати сучасні інформаційні технології і програмні системи для обробки експериментальних і статистичних даних.

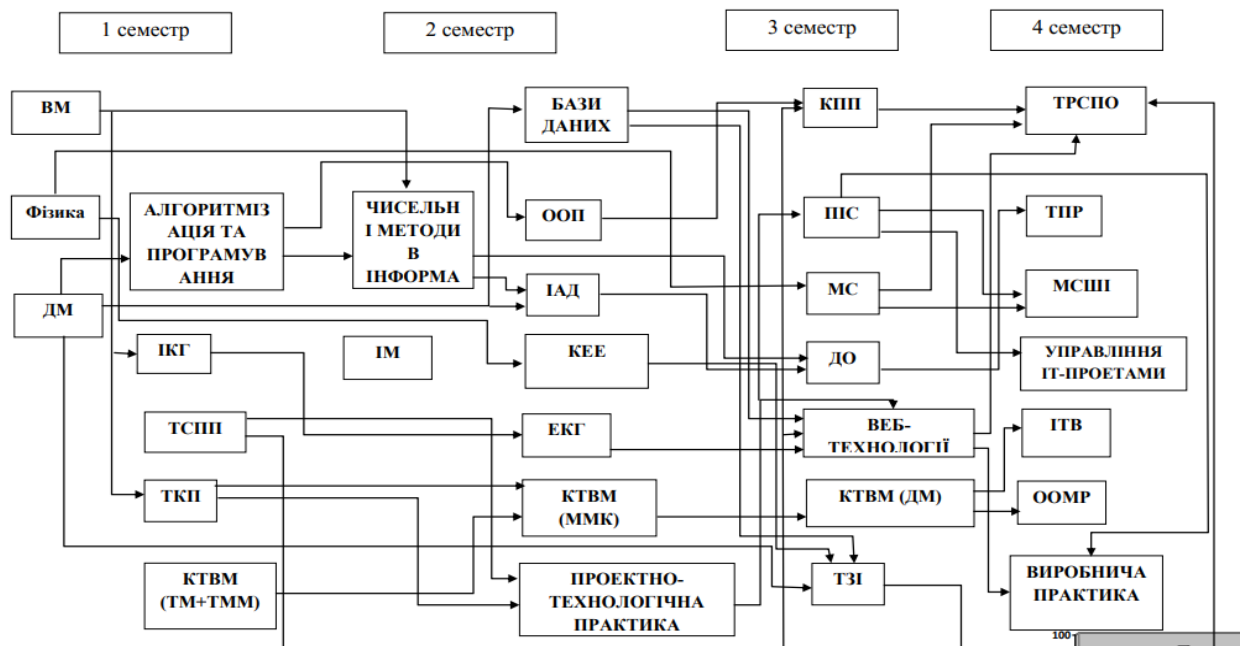


Рис. 1. Структурно-логічна схема освітньої програми бакалаврів з комп'ютерних наук в ТДАТУ

З курсу дискретної математики ця дисципліна серйозно спирається на такі розділи як: комбінаторика – розділ математики, що вивчає підрахунки. Основи комбінаторики критично важливі для всіх, хто працює в аналізі даних або в Computer Science. Як приклади використання комбінаторики обговорюються питання про підрахунок розміру простору ознак і про оцінку часу роботи програм на Python. Дискретна ймовірність: ймовірністю в області аналізу даних пронизане абсолютно все. Головна мета – дати початкове знайомство з цією областю, а також дати можливість використовувати ймовірність в наступній частині курсу, який спирається на

розділ графів. Графи зустрічаються всюди, як в аналізі даних, так і в звичайному житті.

Дисципліна «Технології захисту інформації» та ДМ:

Мета курсу – ознайомлення майбутніх фахівців з комп'ютерних наук з основними принципами побудови комплексної системи захисту інформації з використанням сучасних технологій захисту.

Завдання курсу – формування в студентів вміння розробляти інформаційні системи з застосовуючи технології захисту інформації.

В даному курсі неможливо обійтися без таких важливих розділів ДМ як: автомати і графи, шифрування та криптографія.

Мета курсу «Алгоритмізація та програмування»: полягає у формуванні в студентів вмінь та практичної здатності користуватися сучасними комп'ютерними системами та вмінню програмувати. Завдання дисципліни – навчитися розробляти алгоритми розв'язування математичних і прикладних задач та на їх підставі розробляти мовою програмування C++ програмні коди засобами середовища програмування Microsoft Visual Studio.

Дискретна математика для цієї дисципліни не просто корисна, а вкрай необхідна. В курсі використовуються практично всі теми ДМ: дерева, графи, математична логіка, множини та комбінаторика. Наприклад, з розділу графів детально описуються і аналізуються:

- способи обходу вершин і ребер графа;
- алгоритми побудови найкоротших шляхів і спеціальних маршрутів;
- алгоритми знаходження максимального потоку в мережі і його додатки;
- серія алгоритмів побудови мінімального остовного дерева графа;
- серія алгоритмів, що демонструє, як цикли негативної вартості використовуються при вирішенні ряду завдань (найбільше паросполучення максимальної ваги в дводольному графі; максимальний потік мінімальної вартості; мінімальний середній контур в орграфі з позитивними вартостями дуг) та інші.

Знання з дискретної математики допомагає описувати об'єкти і завдання в інформатиці, особливо коли справа стосується алгоритмів, мов програмування, баз даних і криптографії.

Вища математика та «Чисельні методи в інформатиці»:

Мета курсу – надання студентам знань та навичок, необхідних для чисельного розв'язання задач, які зустрічаються в на практиці, та які не мають аналітичного розв'язку, або для яких знаходження аналітичного розв'язку є недоцільним. Завдання курсу – навчання студентів основним теоретичним положенням та практичним методам обчислювальної математики, які необхідні для фахівців з інформаційних технологій проектування. Безумовно, ця дисципліна базується на математичному аналізі, який викладається в курсі вищої математики.

«Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Технології комп'ютерного проектування» також тісно пов'язані з математикою. Графіка і математика займаються вивченням просторових форм і просторових відносин матеріального світу. Не можна забувати, що математика – основа сучасної технічної думки. Зв'язок викладання геометрії і графіки обумовлений ще й тим, що геометрія дає теоретичне підґрунтя для графіки, а навички побудови, одержувані в процесі навчання графіки, використовуються на заняттях з математики.

Отже, можемо зробити висновок, що такі математичні дисципліни як вища та дискретна математика являються професійно-орієнтованими, важливими для вивчення у подальшому навчанні бакалаврами з комп'ютерних наук профільних дисциплін. Вони є важливим базисом у професійно-орієнтованій підготовці бакалаврів з комп'ютерних наук.

### **Список використаних джерел**

1. Кучерук О. Я. Компетентнісний підхід у підготовці майбутніх інженерів-програмістів [Електронний ресурс]. *Науковий огляд*. 2014. Т. 3, № 2. URL: <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/170/259> (Дата звернення 12.05.2021)



2. Онищенко Г. О. Професійна підготовка бакалаврів з комп'ютерних наук в аграрних університетах. *Науковий вісник Львотної академії*. Серія: Педагогічні науки. Збірник наукових праць / Гол. ред. Т. С. Плачинда. Кропивницький: ЛА НАУ, 2019. Вип. 5. С. 372-378. DOI 10.33251/2522-1477-2019-5-372-378.

3. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» Першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» Кваліфікація: фахівець з інформаційних технологій. Національний університет біоресурсів і природокористування України. / Київ, 2018. 39 с. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u284/122\\_kompyuterni\\_nauki.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u284/122_kompyuterni_nauki.pdf) (Дата звернення 12.05.2021)

4. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» Першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» Освітня кваліфікація: бакалавр комп'ютерних наук. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця, 2018. 18 с. URL: <https://vsau.org/fakulteti/fakultet-ekonomiki-i-pidpriemnicztva> (Дата звернення 12.05.2021)

5. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки» Першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» галузі знань 12 «Інформаційні технології» Освітня кваліфікація: бакалавр комп'ютерних наук. Таврійський державний агротехнологічний університет. Мелітополь, 2017. 22 с. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/wp-content/uploads/opp-kn.pdf> (Дата звернення 12.05.2021)