

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ З ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ
МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО
МЕЛІТОПОЛЬСЬКА ШКОЛА ПРИКЛАДНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

18 МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГЕОМЕТРИЧНОГО
МОДЕЛЮВАННЯ



УКРАЇНА, МЕЛІТОПОЛЬ
07-10 ЧЕРВНЯ 2016 р.

ОРГАНІЗАТОРИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Міністерство освіти і науки України
 Українська асоціація з прикладної геометрії
 Мелітопольський державний педагогічний університет
 імені Богдана Хмельницького
 Мелітопольська школа прикладної геометрії

ПРИЙМАЮЧА ОРГАНІЗАЦІЯ: Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

НАУКОВО-ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Голова: Молодиченко В.В. – ректор Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

Заступник голови: Найдиш А.В. – Мелітополь, Україна

Співголови:

Ванін В.В. – НТУУ «КПІ», Київ, Україна

Підгорний О.Л. – КНУБА, Київ, Україна

Плоский В.О. – КНУБА, Київ, Україна

Члени науково-програмного комітету:

Балюба І.Г. – Мелітополь, Україна

Белицький Г. – Беер Шева, Ізраїль

Борисенко В.Д. – Миколаїв, Україна

Верещага В.М. – Мелітополь, Україна

Гнатушенко В.В. - Дніпропетровськ, Україна

Єремєєв В.С. – Мелітополь, Україна

Карпінський М.П. – Бельська-Бяла, Польща

Ковальов С.М. – Київ, Україна

Ковальов Ю.М. – Київ, Україна

Корчинський В.М. – Дніпропетровськ, Україна

Куценко Л.М. – Харків, Україна

Мартин Є.В. – Львів, Україна

Мартинов В.Л. – Кременчук, Україна

Михайленко В.Є. – Київ, Україна

Панченко А.І. – Мелітополь, Україна

Подкоритов А.М. – Мелітополь, Україна

Пилипака С.Ф. – Київ, Україна

Сергейчук О.В. – Київ, Україна

Сердюкова Н.В. – Ла-Хойя, Каліфорнія, США

Скрильник А. – Монс, Бельгія

Тулученко Г.Я. – Херсон, Україна

Уяма А. – Ченстохов, Польща

Футорний В. – Сан-Паулу, Бразилія

Хомченко А.Н. - Миколаїв, Україна

Шоман О.В. - Харків, Україна

Юрчук В.П. - Київ, Україна

Аушева Н. М., д.т.н.

ІЗОТРОПНІ ФУНДАМЕНТАЛЬНІ СПЛАЙНИ

Розглядається спосіб побудови ізотропних фундаментальних сплайнів. Знайдено умови ізотропності для просторового сплайну, що формується на основі чотирьох точок точкового ряду. Наведено приклад розрахованого сплайну та графіки функцій кривини і скруту.

**Бадаєв Ю.І., д.т.н.,
Ганношина І.М.**

МОДЕЛЮВАННЯ ЕРМІТОВОГО СПЛАЙНА 5-ГО СТЕПЕНЯ ІЗ ЗАДАНИМ ЗАКОНОМ КРИВИНИ

Пропонується визначення ермітового сплайна 5-го степеня за заданими точками і та кривинами в цих точках.

**Балюба І.Г., д.т.н.,
Конопацький Є.В., к.т.н.**

ЗАМІНА СИМПЛЕКСУ В РІВНЯННІ ПЛОСКОЇ КРИВОЇ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Запропоновано спосіб заміни симплексу в рівнянні плоскої кривої, який дозволяє перетворити рівняння дуги будь-якої плоскої кривої і визначити, для кожного рівняння, оптимальний, з точки зору арифметичних обчислень, симплекс площині, а також способи його застосування у практиці моделювання дуг плоских кривих.

Баришевський С.О., к.ф-м.н.

ГРАФОАНАЛІТИЧНИЙ МЕТОД РІШЕННЯ НЕЧІТКИХ МАТРИЧНИХ ІГОР

Розглянуто графоаналітичний метод розв'язання матричних ігор, в яких елементи платіжної матриці - нечіткі числа з невідомими функції приналежності.

Браїлов О.Ю., д.т.н.

ПРОБЛЕМА ВІДПОВІДНОСТІ ПРОЕКЦІЙ ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОДЕЛІ ТА ВИДІВ ВИРОБУ

Обґрунтовано необхідність забезпечення цілісності дисципліни "Інженерна графіка". Виявлено проблему й визначені першорядні задачі. Побудова геометричної моделі виробу необхідна умова розробки конструкторської документації.

**Ванін В.В., д.т.н.,
Вірченко Г.І.,
Вірченко С.Г., аспірант**

ДЕЯКІ ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ ПАРАМЕТРИЧНОГО ОПИСУ ГЕОМЕТРИЧНИХ ФІГУР

Проаналізовано деякі напрямки подальшого розвитку параметричного опису різноманітних геометричних фігур. Запропонований підхід є перспективним для практичного застосування в галузі сучасного моделювання багатьох технічних об'єктів і процесів їх виготовлення та експлуатації. Подані матеріали є теоретичною основою для розробки відповідних комп'ютерних програмних засобів автоматизованого формоутворення.

**Ванін В.В., д.т.н.,
Залевська О.В.**

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ФРАКТАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ ЗМІНІ БАЗОВОГО ТРИКУТНИКА

Досліджується геометричні властивості перехідних процесів самоорганізації динамічних фрактальних структур засобами геометрії. Виведено закономірність зміни коефіцієнта гомотетії в процесі переходу від стійкого положення структури до хаотичного. Доведено, що фрактальна розмірність перехідних положень структури підпорядковується закономірності Фібоначчі.

Верещага В.М., д.т.н.,
Адоньєв Є.О., к.т.н.

ГЕОМЕТРИЧНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ЕКОНОМЕТРИКИ

На основі методів точкового числення Балюби-Найдиша (БН-числення), вказано на нові напрями досліджень з метою розширення інструментарію прикладної геометрії для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень на базі досліджень багатофакторних процесів у межах геометричної економетрики.

Верещага В.М., д.т.н.,
Павленко О.М.

ЗГУЩЕННЯ ДИСКРЕТНО ПОДАНОЇ КРИВОЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СУПРОВІДНИХ ТРИКУТНИКІВ

Запропоновано розширення можливостей способу супровідних трикутників шляхом розробки алгоритму, який дозволяє згущувати точкові ряди, що мають точки зламу, звороту, розриву та інше.

Воронцов О.В., к.т.н.,
Тулупова Л.О., к.ф.-м.н.,
Воронцова І.В., к.пед.н.

ВЕЛИЧИНА РЕКУРЕНТНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ У ФОРМУВАННІ ДИСКРЕТНИХ КРИВИХ НА ОСНОВІ СУПЕРПОЗИЦІЇ ОДНОВИМІРНИХ ТОЧКОВИХ МНОЖИН

Розглянуті питання моделювання геометричних образів на основі суперпозицій одновимірних точкових множин, де управління формою кривих здійснюється варіюванням величинами коефіцієнтів суперпозиції та величиною рекурентної залежності, що тотожна зовнішньому формоутворюючому навантаженню у статико-геометричному способі.

Гавриленко Є.А.

ВИКОРИСТАННЯ БАРИЦЕНТРИЧНИХ КООРДИНАТ ПРИ КОНСТРУЮВАННІ ПРОСТОРОВОЇ ДИСКРЕТНО ПРЕДСТАВЛЕНОЇ КРИВОЇ

Розглядається конструювання просторової дискретно представленої кривої. Отримані формули, що дають можливість визначати положення точок згущення з використанням локальних систем барицентричних координат.

Гермаш К.М., к.т.н.

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В AUTOCAD НА ОСНОВІ ДИНАМІЧНИХ БЛОКІВ ТА ПОЛІВ

Показано можливості прискорення роботи з даними в AutoCAD шляхом спільного використання динамічних блоків, атрибутів блоків і полів. Зазначено можливість автоматизації підрахунків кількості/об'ємів/площ об'єктів та видалення даних. Описано інструменти автоматичного оновлення даних при зміні значень тих чи інших параметрів об'єктів чи при зміні кількості об'єктів.

**Давиденко І.П., к.т.н.,
Малютіна Т.П., к.т.н.,
Старченко Ж.В.**

ТОЧКОВЕ РІВНЯННЯ ЕЛІПСА, ВІСЬ ЯКОГО РОЗТАШОВАНА ПІД КУТОМ ДО ПРЯМОЇ ЗАГАЛЬНОГО ПОЛОЖЕННЯ ТА ПРИКЛАДИ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Розроблене точкове рівняння еліпса, вісь якого розташована під кутом до прямої загального положення, на основі графічного алгоритму його побудови, методами БН-числення (точкове числення Балюби-Найдиша). Наведено приклади точкового задання криволінійних поверхонь технічних форм, на основі МРС (методу рухомого симплексу), із твірною у вигляді параболи та направляючою у вигляді еліпса.

**Дубініна О.В., аспірант,
Гавриленко Є.А., к.т.н.,
Карасєв О.Г., к.т.н.**

ФОРМУВАННЯ ДІЛЯНКИ КУБІЧНОГО В-СПЛАЙНУ ПО ЗАДАНИМ УМОВАМ

Розглядається задача контролю закономірності зміни кривини уздовж кубічного В-сплайну через параметри багатокутника, що його задає.

**Єремєєв В.С., д.т.н.,
Карпов В.Э,
Рижаков А.А.**

ПОДАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ У ВИГЛЯДІ ПОВЕРХНІ ВІДГУКУ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРПОЛЯЦІЙНИХ ПОЛІНОМІВ

Запропоновано метод подання результатів багатофакторного експерименту у вигляді поверхні відгуку за допомогою інтерполяційних поліномів. Як поліномів можуть бути використані многочлени Чебишева, Лагранжа або Ньютона. Розроблена програма на алгоритмічній мові С для обробки результатів експерименту в залежності від одного і двох факторів. В якості прикладу побудована поверхня відгуку, яка визначає залежність магнітного потоку в зазорі теплового перетворювача енергії вітру від параметрів його конструкції.

Захарова Т.Н., к.т.н.

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ РОЗСІЮВАННЯ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ

Обгрунтовано конструкцію геометричної форми диска робочого органу для розкидання сипучих матеріалів. Робочу поверхню диска запропоновано сферичної форми, що забезпечує більш швидкий розгін частинок вздовж лопаток в радіальному напрямі, що суттєво збільшує дальність польоту добрив, збільшуючи при цьому ширину захвату агрегату та, як наслідок, підвищуючи продуктивність машини та ефективність механізованого внесення мінеральних добрив з одночасним підвищенням економії пального при роботі агрегату. Окрім того, запропонована форма диска забезпечує можливість прямої подачі матеріалу на робочий орган.

**Исмаїлова Н.П., к.т.н.,
Церковна О.Г.**

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛЮВАННЯ ГВИНТОВИХ РОТОРНИХ ДВИГУНІВ ІЗ ЦИКЛОЇДАЛЬНИМ ЗАЧЕПЛЕННЯМ

Розглянуті питання якості виготовлення гвинтів, одержання їхніх профілів у точній відповідності з формою.

Калашнікова В.В., аспірант

МОДЕЛІ ВЛАСНИКІВ ЕЛІТНОГО ЖИТЛА ТА ВІДПОВІДНІ ОПТИМАЛЬНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

Визначено кількість власників елітного житла; виявлено переважаючі для них психотипи; з'ясовано, яким проектним рішенням помешкання вони надають перевагу.

**Ковальов С.М., д.т.н.,
Ботвіновська С.І., к.т.н.,
Золотова А.В., к.т.н.**

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ СГМ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕРЕТВОРЕННЯ ІНВЕРСІЇ

У процесах дизайн-проекування та проектування криволінійних конструкцій в архітектурі часто виникає задача перенесення характерних рис відомої поверхні-прообразу на поверхню, що формується. Це може бути: округлість форми, композиційне поєднання зон додатної гаусової кривини із зонами від'ємної гаусової кривини, поява зон сплюснення, схожість форми ліній контуру і т. інш. Методи дискретного геометричного моделювання активно використовують при проектуванні архітектурних об'єктів у випадках, коли за природою утворення поверхні неможливо отримати її аналітичного рівняння, оскільки вони дозволяють утворювати форму у вигляді сітки з довільним кроком.

В роботі розглянуто спосіб геометричного моделювання дискретних каркасів поверхонь за допомогою просторового перетворення інверсії. Наведено приклад побудови дискретного каркасу поверхні із заданими властивостями на довільно заданому опорному контурі. Розроблено алгоритм моделювання дискретного каркасу архітектурної оболонки із збереженням округлості форми. Поверхня, дискретний каркас якої формується, зберігає властивості заданої сферичної поверхні.

Запропонований спосіб перенесення особливостей форми поверхні-прообразу на модельовану поверхню за заданими вихідними умовами дозволяє дизайнеру або архітектору формально отримати дискретний каркас поверхні, що відповідає як утилітарним так і естетичним вимогам.

Аналогічно можна використовувати будь-які інші перетворення, що мають свої особливості для врахування властивостей форми при дизайн-проектуванні та в архітектурі.

Ковальов Ю.М., д.т.н.,
Ніцин О.Ю., д.т.н.,
Шевель Л.В.

МОДЕЛЮВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ЛЮДИНИ ІЗ САКРАЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ (НА ПРИКЛАДІ НІАЗ «КАМ'ЯНА МОГИЛА»)

Описано методику моделювання взаємодії людини із сакральним середовищем та результати дослідження впливу рельєфу, кам'яних баб та петрогліфів Кам'яної Могили на психофізичний стан людини з урахуванням змін людської свідомості із плином часу.

Ковтун О.М., к.т.н.

СПЛАЙН ТРЕТЬОГО СТУПЕНЯ З УПРАВЛЯЮЧИМИ ТОЧКАМИ, ІНЦИДЕНТНИМИ ДО КРИВОЇ

Пропонується спосіб побудови сплайна на основі полінома третьої степені з першим порядком гладкості, з управляючими точками, інцидентними кривої.

Конопацький Є.В., к.т.н.,
Крисько А.А.,
Рубцов М.О., к.т.н.

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУЮВАННЯ ЗАМКНЕНОГО ОБВОДУ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ ГЛАДКОСТІ У БН-ЧИСЛЕННІ

Запропоновані дослідження способів визначення дотичних при конструюванні замкнутих обводів першого порядку гладкості у БН-численні для моделювання замкнених кілець на поверхні резервуару для зберігання нафти і нафтопродуктів із урахуванням недоліків геометричної форми.

**Конопацький Є.В. к.т.н.,
Бумага А.І.,
Єремєєв В.С., д.т.н.**

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ МЕЖІ МІЦНОСТІ ПРИ СТИСКАННІ ЗРАЗКІВ ГАЗОБЕТОНУ ПІСЛЯ ТЕПЛО-ВОЛОГОЇ ОБРОБКИ

Проведено аналіз ефективності існуючих методів математичного моделювання і запропоновано спосіб геометричного моделювання фізико-механічних властивостей будівельних матеріалів, реалізований у БН-численні. Відповідно до існуючої план-матриці експерименту по визначенню межі міцності при стисканні зразків газобетону після тепло-вологої обробки, отримана послідовність аналітичних залежностей, яка дозволяє визначити фізико-механічні властивості будівельних матеріалів, залежно від двох параметрів: напруженості електростатичного поля і тривалості електрообробки.

Кучеренко В.В., к.т.н.

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ СИПУЧИХ СЕРЕДОВИЩ

Пропонується побудова імітаційної моделі руху матеріальних точок з можливістю геометричної інтерпретації загальних задач прикладної механіки на базі використання перспективного геометричного апарату точкового БН-числення

**Куценко Л.М., д.т.н.,
Семків О.М., к.т.н.**

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СХЕМИ ПРОТЕЗУ СТОПИ

Запропонована схема конструкції протеза стопи з пружинами та метод обчислення значень їх коефіцієнтів жорсткості залежно від кутів та довжин елементів конструкції, а також величин мас, зосереджених в вузлах конструкції.

**Кущенко Л.М., д.т.н.,
Семків О.М., к.т.н.**

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНІЦІЮВАННЯ РУХУ ВІЗКА ЗА ДОПОМОГОЮ КОЛИВАННЯ 2D-ПРУЖИННОГО МАЯТНИКА

Розглянуто спосіб ініціювання руху візка у горизонтальному напрямку за допомогою коливання у вертикальній площині вантажу 2d-пружинного маятника, для якого було визначено нехаотичну траєкторію переміщення.

**Лебідько О.С.,
Юрченко В.В.,
Кучеренко В.В., к.т.н.,
Найдиш А.В., д.т.н.**

ЗАСТОСУВАННЯ КРИВИХ ЛІНІЙ ТА ПОВЕРХОНЬ У КРИПТОГРАФІЇ

Розглядаються можливості застосування кривих ліній та поверхонь, що задані у точковому БН-численні, для розв'язку задач криптографічного характеру.

Літвінов А.І.

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТОРСОВОЇ ПОВЕРХНІ З ДВОМА ПАРАБОЛАМИ, ЩО МАЮТЬ ЗАГАЛЬНУ ВІСЬ, АЛЕ НАЛЕЖАТЬ ПЛОЩИНАМ, ЩО ПЕРЕТИНАЮТЬСЯ АПАРАТОМ БН-ЧИСЛЕННЯ

Засобами апарату БН-числення, досліджено спосіб геометричного моделювання торсової поверхні з двома параболою, що мають загальну вісь, але належать площинам, що перетинаються. Також отримано точкові рівняння, які визначають торсову поверхню з наперед заданими властивостями.

**Муха І.П., к.т.н.,
Литвиненко П.Л., к.т.н.,
Фіногенов О.Д., к.т.н.**

ПОДІБНІСТЬ ОБЕРНЕНО-СИМЕТРИЧНИХ МАТРИЦЬ ВІДНОСНО ПОБІЧНОЇ ДІАГОНАЛІ

Розглядаються обернено-симетричні матриці, що отримуються в результаті парних порівнянь альтернатив. Наведено доказ подібності матриць з перестановкою елементів відносно побічної діагоналі.

Найдиш А.В., д.т.н.,
Бездітний А.О., к.т.н.

ЗАВДАННЯ КРИВОЇ ЇЇ ТАНГЕНЦІАЛЬНИМИ ВІДОБРАЖЕННЯМИ НА СТОРОНИ СИМПЛЕКСУ

Пропонується спосіб завдання довільної кривої через її тангенціальні відображення на сторони локального симплексу, у якому вона визначена у термінах точкового числення Балюби-Найдиша (БН-численні).

Пилипака С.Ф., д.т.н.,
Кремець Т.С.,
Несвідоміна О.В., аспірант

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕХОДУ ВІД ПРЯМОКУТНИХ ДО ІЗОМЕТРИЧНИХ СІТОК НА ПОВЕРХНЯХ ОБЕРТАННЯ

Розроблено комп'ютерну модель автоматизованого перезадання поверхонь обертання ізометричними координатними лініями в середовищі символічної алгебри Maple.

Пилипака С.Ф., д.т.н.,
Муквич М.М., к.т.н.

УТВОРЕННЯ МІНІМАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ІЗОТРОПНИХ КРИВИХ, ЯКІ ЛЕЖАТЬ НА ПОВЕРХНІ ОБЕРТАННЯ АСТРОЇДИ

Здійснено аналітичний опис мінімальних поверхонь за допомогою ізотропних кривих, які лежать на поверхні обертання астроїди, віднесеної до ізометричної сітки координатних ліній.

Підгорний О.Л., д.т.н.

КЛАСИФІКАЦІЯ ОДНО- ТА БАГАТОМОДУЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ ПЕРЕНОСУ

Пропонується класифікація, яка включає відомі види одномодульних поверхонь переносу, а також багатомодульні форми при використанні в якості твірних та напрямних всіх можливих складених ліній та застосуванні ключового способу формоутворення.

**Подкоритов А.М., д.т.н.,
Ісмаїлова Н.П., к.т.н.**

ЗАГАЛЬНИЙ ІТЕРАЦІЙНИЙ МЕТОД ВИКЛЮЧЕННЯ ІНТЕРФЕРЕНЦІ СПРЯЖЕНИХ КВАЗІГВИНТОВИХ ПОВЕРХОНЬ

Розглянута аналітична модель формування спряжених квазігвинтових поверхонь. Змодельовані основні технічні параметри: перетворення вихідної квазігвинтової поверхні; профіль гвинтової криволінійної поверхні в перерізі, перпендикулярної осі обертання; визначені умови при якому центр кривизни в доцільній точці певної ділянки знаходиться поза центроїди, а також виникнення інтерференції при профілювання спряжених квазігвинтових поверхонь.

**Пугачов Є.В., д.т.н.,
Савчук Л.С., аспірант**

МОДЕЛЮВАННЯ ПРИРОДНОЇ ОСВІТЛЕНOSTІ ПРЯМИМ СВІТЛОМ ВІД НЕБОЗВОДУ НА ПОВЕРХНЯХ ПАНОРАМИ

Пропонується геометричне моделювання прямої природної освітленості за умов хмарного небозводу на внутрішніх поверхнях будівлі панорами для подальшого визначення їх освітленості, зважаючи на багаторазове відбивання світла між ними. Наведено графіки прямої природної освітленості на всіх поверхнях панорами.

Романова Ю.В., аспірант

РІВНОВАГА ВУЗЛА ДИСКРЕТНОЇ ДВОВИМІРНОЇ ТА ОДНОВИМІРНОЇ СТРУКТУРИ НА ПЛОЩИНІ

Визначено залежність між параметрами зовнішнього навантаження та коефіцієнтами пропорційності зусиль натягнення чи стиску в'язей до їх довжин у врівноваженому вузлі при заданих координатах вузлів дискретної двовимірної та одновимірної структури на площині.

Огієнко Т.С.

МОДЕЛЮВАННЯ ВЛАСНОЇ ТРАЄКТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH.

Використання сучасних методів навчання, а саме – педагогічних програмних заходів, покращує якість знань та прискорює процес отримання інформації.

Сазонов К.О., д.т.н.,
Суліменко Г.Г., к.т.н.,
Суліменко С.Ю., аспірант

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕРХОНЬ ОБЕРТАННЯ НА ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗОБРАЖЕННЯХ

Проведено конструктивно-параметричний аналіз побудови поверхонь обертання, що задані віссю та обгортувальним конусом, запропоновані геометричні алгоритми формоутворення з використанням комп'ютерної технології та наведено приклади.

Семків О.М., к.т.н.,
Адашевська І.Ю., к.т.н.

СХЕМА РОЗПУШУВАЧА ҐРУНТУ МАШИНИ ДЛЯ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ СПОСОБОМ ҐРУНТОМЕТАННЯ

Розглянуто схему розпушувача ґрунту машини для гасіння лісових пожеж способом ґрунтометання, який не протидіятиме руху машини, а також реагуватиме на включення в ґрунті.

Семків О.М., к.т.н.,
Морозова Г.В., к.т.н.

ВИВЧЕННЯ КОЛИВАННЯ ПРУЖИННОГО МАЯТНИКА ПІД ВІЗКОМ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛІ ПІДВІСКИ ВЕРТОЛЬОТА

Розглянуто метод визначення нехаотичної траєкторії руху вантажу на зовнішній тросовій підвісці вертольоту за умови врахування пружних властивостей тросу.

Семків О.М., к.т.н.,
Семенова-Куліш В.В., к.т.н.

МОДЕЛЮВАННЯ КОЛИВАННЯ МАЯТНИКА ПІД ВІЗКОМ НА ПРИКЛАДІ МЕХАНІЧНОЇ МОДЕЛІ РІДИНИ У ЄМНОСТІ

Розглянуто метод визначення нехаотичного сліду коливань маятника під візком, поєднаного з пружиною, що має наближати форму профілю хвилі рідини, яка виникла в результаті поздовжніх коливань ємності.

**Семків О.М., к.т.н.,
Сухарькова О.І.**

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА СХЕМА ПІДВІСКИ ПРИЧЕПА ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ

Розглянуто експериментальну схему трипружинної підвіски візка з двома компенсаційними вантажами для використання в автомобільному причепі, здатного перевозити вибухонебезпечні вантажі в умовах бездоріжжя.

**Семків О.М. , к.т.н.,
Челомбитько В.Ф., к.т.н.**

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОЛИВАНЬ ПРОСТОРОВОГО ПРУЖИННОГО МАЯТНИКА

Розглядається вибір значень параметрів для одержання нехаотичних траєкторій коливань вантажу просторових пружинних маятників.

**Скиба О.П., к.т.н.,
Ковбашин В.І.,к.х.н.,
Пік А.І., к.т.н.**

ВИВЧЕННЯ КУРСУ «КОМП'ЮТЕРНИЙ ДИЗАЙН» В РЕЖИМІ ВЕБ- КОНФЕРЕНЦІЇ В СИСТЕМІ ATUTOR

Розглядається методика викладання курсу “Комп’ютерний дизайн” для студентів технічних спеціальностей в режимі веб-конференції з використанням системи ATUTOR в умовах кредитно-модульної системи навчання. Розглянуто основні інструменти курсу, а також специфіку навчання студентів.

**Спирінцев Д.В., к.т.н.,
Спирінцев В.В., к.т.н.,
Балюба І.Г., д.т.н.**

УПРАВЛІННЯ ДИСКРЕТНОЮ КРИВИНОЮ В МЕТОДІ ВАРІАТИВНОГО ФОРМУВАННЯ РІЗНИЦЕВИХ СХЕМ КУТОВИХ ПАРАМЕТРІВ

Досліджується питання управління кривизною дискретно представленої кривої в процесі згущення на основі методу варіативного формування різницевих схем кутових параметрів.

Спирінцев Д.В., к.т.н.,
Лебедєв В.О., к.т.н.,
Балюба І.Г., д.т.н.

ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИЦЕВИХ СХЕМ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ В МЕТОДІ ВАРІАТИВНОГО ФОРМУВАННЯ РІЗНИЦЕВИХ СХЕМ КУТОВИХ ПАРАМЕТРІВ

Пропонується рішення задачі згущення ДПК методом варіативного формування різницевих схем кутових параметрів з використанням додаткової умови на співвідношення кутів суміжності, що приводять до формування різницевих схем першого порядку.

Тормосов Ю.М., д.т.н.,
Нечипоренко І.В., к.т.н.,
Саєнко С.Ю., к.т.н.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТРИВИМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ І ОСНОВИ ДИЗАЙНУ

Представлено матеріал про додатковий курс по візуалізації тривимірних об'єктів і основам дизайну в Харківському державному університеті харчування та торгівлі для студентів напряму підготовки «Харчові технології та інженерія».

Тулученко Г.Я., д.т.н.,
Старун Н.В., к.т.н.,
Маломуж Т.В., к.т.н.

ПРО ВЛАСТИВОСТІ ОПЕРАЦІЇ ВНУТРІШНЬОЇ КОНДЕНСАЦІЇ В МСЕ

Доводиться твердження про те, що задача мінімізації сліду матриці жорсткості для трикутного скінченного елемента лагранжевого типу третього та вищих порядків і задача побудови гармонічних базисів для тих же елементів є еквівалентними задачами на множині функцій, що отримують із стандартних базисних за допомогою операції внутрішньої конденсації.

Холковський Ю. Р., к.т.н.

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АНТРОПОГЕННО ЗМІНЕНИХ ЕКОСИСТЕМ НА ОСНОВІ ДИСКРЕТНО-ІНТЕРПОЛЯЦІЙНОГО МЕТОДУ

Розглядається геометричне моделювання складних багатопараметричних антропогенно змінених екосистем на основі використання нетрадиційного дискретно-інтерполяційного методу.

Холодняк Ю.В.

МОДЕЛЮВАННЯ ПЛОСКИХ ОБВОДІВ ПО ЗАДАНИМ УМОВАМ НА ОСНОВІ БАЗИСНИХ ТРИКУТНИКІВ

Розглядається спосіб формування плоских дискретно представлених кривих з закономірною зміною кривини методами варіативного дискретного геометричного моделювання. Спосіб передбачає формування кривої по ділянках, уздовж яких кривина змінюється монотонно, зістикованих із другим порядком гладкості.

Запропонований алгоритм моделювання плоских кривих із закономірною зміною кривини доцільно використовувати при формуванні елементів каркасу поверхонь, що обмежують вироби, які взаємодіють із середовищем. Спосіб дозволяє забезпечити ламінарний характер обтікання робочої поверхні виробу середовищем (рідиною, газом, сипучими матеріалами).

**Чепіжний А.В., аспірант,
Несвідомін В.М., д.т.н.,
Грищенко І.Ю., к.т.н.**

ВІДНОСНИЙ РУХ ЧАСТИНКИ ВЗДОВЖ ПРЯМОЛІНІЙНОЇ ЛОПАТКИ НА ВІДЦЕНТРОВОМУ АПАРАТІ

Знайдено закон відносного руху частинки вздовж прямолінійної лопатки на відцентровому апараті. Задача розв'язана з допомогою застосування двох координатних систем – рухомої і нерухомої. Складено параметричні рівняння абсолютної траєкторії руху частинки. Отримано розв'язок у кінцевому вигляді.

Черняк В.І., к.т.н.

ВИЗНАЧЕННЯ ГРАДІЄНТА СКАЛЯРНОГО ПОЛЯ, ЗАДАНОГО НА ПЛОСКІЙ НЕВПОРЯДКОВАНІЙ МНОЖИНІ ТОЧОК

Розглядається спосіб визначення градієнта дискретного скалярного поля, заданого на неупорядкованій множині точок.

**Шоман О.В., д.т.н.,
Даниленко В.Я., к.т.н.**

РІВНІ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ В ГЕОМЕТРИЧНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ТА ЕРГОДИЗАЙНІ

Розглядаються суттєві ознаки моделювання в задачах прикладної геометрії та ергодизайну. З'ясовано сутність визначальних залежностей в процесах геометричного моделювання і дизайнерського проектування. Наведено характеристику об'єкта проектування як ієрархічної системи. Виявлено потреби дизайну в геометричному моделюванні.

