

УДК
378.147**ПРИКЛАДНОЕ УСИЛЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ
ТЕМЫ «СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И ВЕКТОРЫ
МАТРИЦЫ»****Дмитрий Анатольевич Власов**
к.п.н., доцент
DAV495@gmail.com
г. МоскваРоссийский экономический университет
им. Г. В. Плеханова

Аннотация. В центре внимания статьи – практические аспекты реализации прикладного усиления преподавания учебной темы «Собственные значения и векторы матрицы», имеющей существенное значение для развития инновационных компонентов профессиональной компетентности будущего бакалавра экономики. Раскрыт прикладной и исследовательский потенциал инструментального средства WolframAlpha, позволяющего по-новому организовать учебно-познавательную деятельность студентов экономического бакалавриата в условиях сокращения часов на аудиторную нагрузку. Представлена новая прикладная задача анализа портфеля рисков, включение которой в практику математической подготовки будущего бакалавра экономики позволяет расширить представления студентов о возможностях математического аппарата в анализе рискованных ситуаций, описаны её содержательно-методические особенности. Выделены шесть этапов по работе с задачей на анализ рискованной ситуации (анализ текстовой задачи экономического содержания, выделение множества альтернатив, составление матрицы парных сравнений, вычисление собственных чисел матрицы парных сравнений, определение собственного вектора, соответствующего максимальному собственному числу, нормировка параметров собственного вектора и использование их для окончательного анализа экономической ситуации, получение результата и выяснение его содержательного смысла в терминах решаемой задачи) могут быть использованы для управления учебно-познавательной деятельностью студентов экономического бакалавриата. Несмотря на то, что в задаче выстроена иерархия всего четырех видов рисков «Социально-политические риски», «Производственные риски», «Экологические риски» и «Риски в области управления», возникающих под воздействием трех независимых причин (ошибки в начальной информации, неопределенность поставок сырья и волатильность курса рубля), она имеет важное значение для реализации прикладного усиления преподавания учебной темы «Собственные значения и векторы матрицы» в высшей экономической школе и может быть обобщена преподавателем математических дисциплин путем включения большего числа видов рисков и направлений их возникновения.

Ключевые слова: собственное значение, собственные вектор, линейная алгебра, цифровизация, прикладное усиление, рискованная ситуация, профессиональная компетентность, бакалавр экономики, моделирование, математическая подготовка.

УДК
37.025; 378

**СЕМАНТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В ПРОЦЕССЕ
ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРАНТОВ**

Владимир Севанович Карапетян
д.псих.н., профессор
vskarapetyan@mail.ru
г. Ереван

Алла Мартыновна Даллакян
к.п.н., доцент
alla.dallakyan@gmail.com
г. Ереван

Армянский государственный
педагогический университет имени
Х. Абовяна

Аннотация. Актуальность исследования. Правильно сформулированная и осознанная цель является эффективным инструментом для достижения успеха в поисково- исследовательской деятельности. Исследовательские действия в поисковом процессе зависят от семантической установки, являющейся для исследователя смысловым ориентиром на каждом этапе исследования. Семантическая установка исследователя может корректироваться в процессе, и способствовать трансформации цели и выбору непредвиденных действий. В статье предпринята попытка стимулирования исследовательской деятельности студентов-педагогов посредством выделения в процессе целеполагания семантических установок, позволяющих ориентироваться в любой неожиданной ситуации и принимать оптимально верные решения в условиях многообразия выбора. Представлена роль семантической установки исследователя как в определении эффективности пошаговых действий, так и в достижении предполагаемых результатов на каждом этапе исследовательской деятельности.

Цель исследования – выделение ключевых слов, описывающих смысл цель каждого этапа исследовательской деятельности, и оценка эффективности метода PARLA в стимулировании исследовательской деятельности педагогов-магистров.

Методы исследования – методы беседы и опроса, метод семантического дифференциала для оценки восприятия ключевых слов, модель поведенческого интервью PARLA.

Результаты исследования: выявлены и проанализированы ключевые слова, описывающие смысл или цель каждого этапа исследовательской деятельности (смысловые сдвиги основной цели), описана пошаговая методика стимулирования исследовательской деятельности студентов-педагогов методом PARLA.

Практическая значимость: предлагаются новые подходы организации и стимулирования исследовательской деятельности педагогов-магистрантов.

Ключевые слова: трансформация цели, смысловые сдвиги цели, семантические установки, метод PARLA.

УДК
378.147

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ
СПОРТИВНОГО ВУЗА**

Ирина Геннадьевна Мегрикан

к.п.н., доцент
megrikyan_ira@mail.ru
г. Краснодар

Роза Юнусовна Хурум

к.п.н., доцент
raziet@mail.ru
г. Майкоп

Елена Борисовна Птущенко

к.п.н., доцент
shavilova@mail.ru
г. Майкоп

Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма

Адыгейский государственный
университет

Аннотация. В статье поднимаются вопросы математического образования студентов спортивного вуза и формирования функциональной грамотности в процессе изучения предметных дисциплин. Несмотря на широкий круг исследований, проводимых в данной области, проблема сопряжения математического образования гуманитариев с их методологической, профессиональной и общекультурной подготовкой остается нерешенной. По мнению авторов, основой проектирования образовательного процесса должна быть теория деятельности, объединяющая основные положения методики, педагогики и психологии, такие как принципы, методы и средства обучения, особенности мышления обучающихся, уровень их познавательной активности и развития личности в целом.

Ключевые слова: фундаментализация, контекстно-эмпирический подход, образование, мышление гуманитариев.

УДК
378.046.2

**РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ В
СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE ДЛЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВУЗЕ**

Татьяна Васильевна Рихтер
к.п.н., доцент
tatyana.rikhter@mail.ru
г. Пермь

Пермский государственный
национальный исследовательский
университет

Аннотация. В статье выявлены возможности по созданию различных видов интерактивных учебных материалов с соответствующими настройками и представлениями, выделены критерии к структуре электронного учебного курса в системе дистанционного обучения Moodle, рассмотрены преимущества использования СДО Moodle по сравнению с традиционными системами в образовательной среде ВУЗа, описаны виды деятельности процесса редактирования электронных учебных курсов. Разработаны интерактивные элементы электронного учебного курса по информатике в СДО Moodle для использования в ВУЗе: лекция (страницы с теоретическим материалом по основным разделам информатики; контрольные вопросы для проверки качественного усвоения материала в виде теста, классического вопроса или отдельного задания; включение иллюстраций, презентаций, видеоматериалов, аудиофрагментов, схем и др.); практическое задание по информатике; тестовые материалы по информатике (создание тестовых заданий различных видов: короткий текстовый ответ, несколько вариантов ответов, выбор верно/не верно, числовой или вложенный ответы, на соответствие, эссе и др.); элемент Wiki (совместная групповая работа студентов с новым материалом по информатике; коллективная разработка, проектная работа по информатике, хранение, структуризация информации через взаимодействие пользователей с сайтами); глоссарий (создание и редактирования списка основных определений по информатике); форум (организация дискуссий по основным и актуальным проблемам в области информатики); чат (организация дискуссий и деловых игр по информатике в режиме реального времени); опрос (проведение быстрого опроса и голосования по результатам овладения основными разделов информатики); анкета (оценка определенных действий); пакет SCORM (загрузка любого стандартного пакета). Рассмотрены формы использования электронного учебного курса по информатике в образовательной вузовской среде: слайд-лекция, телеэссе, импринтинговый учебный фильм по информатике, который представляет учебный ресурс в динамике с речевым сопровождением.

Ключевые слова: дистанционное обучение, СДО Moodle, электронный учебный курс, интерактивные элементы, информатика.

УДК
372.851

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ ШКОЛЬНИКА КАК КОМПОНЕНТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Галина Александровна Симоновская
к.п.н., доцент
simonovskaj_g@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. В статье приводится краткий обзор результатов тестирования российских школьников в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS) и в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Рассматривается понятие математической грамотности как один из компонентов функциональной грамотности. Рассматриваются структурные компоненты математической грамотности: умение работать с математическим текстом, обладать грамотной математической речью, способностью аргументированно рассуждать и логически выстраивать рассуждения; умение переводить на математический язык описание объектов и процессов; умение использовать графические представления; умение разрабатывать стратегию поиска решения задачи, решать математическую задачу и интерпретировать результат. В статье приведены конкретные задачи, решение которых направлено на повышение математической грамотности обучающихся. На основе приведенного анализа предложен один из путей повышения математической грамотности школьников – планомерное введение в школьное обучение новых, гибких междисциплинарных элективных курсов.

Ключевые слова: математическая грамотность, функциональная грамотность, школьное математическое образование.

УДК
004.423.22

**СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА
ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ГРУЗА С ПРУЖИНОЙ ПО
ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ЯЗЫКЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON**

Ольга Борисовна Гладких
к.ф.-м.н., доцент
og1972@rambler.ru
г. Елец

Ирина Ивановна Васильева
ст. преподаватель
irinavsl@yandex.ru
г. Елец

Максим Олегович Мельников
студент
melnikov.maxx@yandex.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Рассмотрено применение метода Рунге–Кутты для решения дифференциальных уравнений. Предложена реализация метода Рунге–Кутты второго порядка на языке программирования Python. Создано приложение с графическим интерфейсом на Python для построения графика траектории движения груза с пружиной по горизонтальной поверхности с учетом трения. Начальные условия для расчетов получены от пользователя посредством диалога с GUI.

Ключевые слова: дифференциальные уравнения, метод Рунге-Кутты, Python, математическое моделирование.

УДК
517.983.23

**ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕОРИИ РИССА-ШАУДЕРА К
ИССЛЕДОВАНИЮ РАЗРЕШИМОСТИ УРАВНЕНИЙ ТИПА
РОМАНОВСКОГО С ЧАСТНЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ**

Ирина Адольфовна Елецких
к.ф.-м.н., доцент
yeltskikh.irina@yandex.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. До середины сороковых годов интересы специалистов по функциональному анализу были сфокусированы почти исключительно на изучение нормированных пространств. Впервые аксиомы таких пространств появились в работе Ф. Рисса о компактных операторах в пространстве $C[a; b]$ в 1918 году, но первое абстрактное изложение теории компактных операторов содержится в диссертации Стефана Банаха, опубликованной в 1932 году в Варшаве. С 50-х годов XX века возрастает прикладная направленность функционального анализа для решения различных задач математики, физики и других прикладных наук. В статье приведены понятия компактного множества и вполне непрерывного оператора, рассмотрена теория Рисса-Шаудера линейных уравнений второго порядка, приводятся теоремы, составляющие содержание этой теории. В качестве приложения теории Рисса-Шаудера приводятся условия существования решений уравнений типа Романовского с частными интегралами в пространстве непрерывных функций. Так как разрешимость операторных уравнений зависит от условий компактности, то в статье приводится пример на установление компактности интегрального оператора.

Ключевые слова: компактное множество, вполне непрерывный оператор, линейные уравнения второго порядка, теория Рисса-Шаудера.

УДК
519.600

**К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ НЕЙРОНАМИ**

Константин Сергеевич Елецких
к.ф.-м.н., ст. преподаватель
Kostan86@yandex.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Рассматривается модель, используемая при анализе взаимодействия между двумя (тормозящим и возбуждающим) нейронами в биологической системе. С помощью комбинации методов проверяется существование и устойчивость предельных циклов. В ходе численных экспериментов получены фазовые портреты системы и установлен характер положения равновесия при изменении параметра вблизи бифуркационного значения.

Ключевые слова: точка равновесия, фазовый портрет, система нелинейных дифференциальных уравнений, критерий Пуанкаре-Бендиксона, теорема Пуанкаре-Андронов-Хопфа, предельный цикл, теорема Ляпунова.

УДК
004.424.22

**ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА КРЕДИТОВ, ЗАЙМОВ И
ДЕПОЗИТОВ В КОНФИГУРАЦИИ 1С:ERP УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Дмитрий Васильевич
Корниенко**

к.ф.-м.н., доцент
dmkornienko@mail.ru

г. Елец

**Сергей Александрович
Рощупкин**

к.ф.-м.н., доцент
roshupkinsa@mail.ru

г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Конфигурация «1С:ERP Управление предприятием» предусматривает полное отображение финансовой деятельности предприятия, в том числе позволяет вносить данные о кредитах, займах и депозитах. Функциональность прикладного решения позволяет вести полный замкнутый цикл учёта по вышеуказанным операциям. Однако существует ряд особенностей при расчете показателей, входящих в контур документооборота по учету финансовой составляющей таких операций. Описанию таких особенностей и посвящена данная статья.

Ключевые слова: кредиты, депозиты, займы, договора, график платежей, казначейство.

УДК
330.4

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛИЗА К
ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ КОФЕЙНОЙ ОТРАСЛИ**

Арсений Максимович Лопухин
магистрант
ars4044@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. В статье актуализируется проблема адаптации методов фрактального анализа к прогнозированию показателей развития предприятий кофейной индустрии, как наиболее перспективной отрасли, занимающей второе место по объемам международных сделок после сделок с нефтью. Установлено, что стандартные методы вероятностно-статистического, фундаментального и технического анализа плохо работают по причине негауссовского распределения финансового рынка и недоказанности того, что экономика и финансы – это случайные события, где прошлое не влияет на будущее. Предложен метод R/S анализа для установления случайного или фрактального характера финансовых показателей развития кофейной сферы, для формулировки выводов о наличии неперiodических циклов, долговременной памяти и т.д. Результаты прикладных расчетов в эмпирической хронике подтвердили возможность применения данного технического инструмента для прогнозирования ключевых показателей экономического развития крупнейших предприятий-импортеров кофейной индустрии.

Ключевые слова: сервис коммуникации, веб-приложение, модульная архитектура, работа с целевой аудиторией.

УДК
004.432

**РАЗРАБОТКА СЕРВИСА КОММУНИКАЦИИ
ОРГАНИЗАТОРОВ МЕРОПРИЯТИЙ С ЦЕЛЕВОЙ
АУДИТОРИЕЙ**

Дмитрий Игоревич Максимов
ст. преподаватель
timonpm@mail.ru
г. Елец

Максим Олегович Мельников
студент
melnikov.maxx@yandex.ru
г. Елец

Егор Иванович Романов
студент
egorromanov97@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Рассмотрена проблема коммуникации и взаимодействия организаторов различных мероприятий с их целевой аудиторией. Разработано web-приложение, которое является прототипом площадки, позволяющей наладить процесс информирования потенциальных участников о предстоящих событиях и выстроить процесс работы с аудиторией по его завершению. Акцент сделан на сбор сведений, их обработку и дальнейшее взаимодействие с аудиторией offline-мероприятий.

Ключевые слова: сервис коммуникации, веб-приложение, модульная архитектура, работа с целевой аудиторией.

УДК
004.422.8

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕХАНИЗМА КРИПТОГРАФИИ В СИСТЕМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8

Светлана Викторовна Мишина
ст. преподаватель
svmishina2017@mail.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Для современного предприятия скорость бизнес-процессов – это одно из конкурентных преимуществ. При применении электронного документооборота затраты времени уменьшаются минимум на 75%. Помимо этого, происходит экономия собственных ресурсов (бумаги, картриджей для принтеров, места для хранения документов, времени сотрудников на организацию бумажного документооборота). Все это сильно помогает предприятию. Почти каждое предприятие сейчас использует дистанционные каналы банковского обслуживания, и безопасность проведения удаленных платежей на текущий момент весьма актуальна. Все крупные налогоплательщики сейчас включают в договор тезисы о том, что, если Вы хотите с ними работать – обменивайтесь документами в электронном виде. Все организации постепенно переходят на электронные счета-фактуры, электронные заказы и т. д. А если хотите участвовать в торгах – у Вас должна быть электронная подпись. Все это постепенно становится массовым. Но, несмотря на всю простоту использования данных возможностей, есть факторы, которые негативно влияют на развитие электронного документооборота. Это связано со сложностью защиты данных, которые участвуют в данном процессе. При этом преследуются две цели: обеспечивается конфиденциальность личной и деловой информации, а также гарантируется точность хранимой информации. Для их реализации в системе 1С:Предприятие 8 реализован механизм криптографии. Описанию способов его использования и посвящена данная статья.

Ключевые слова: шифрование, криптография, цифровая подпись, открытый ключ, закрытый ключ, сертификат.

УДК
511.1**ПОДХОД К ПОИСКУ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ СРЕДИ ЧЛЕНОВ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА
СПЕЦИАЛЬНОГО ВИДА****Дмитрий Вадимович Поляков**

к.т.н.

dimadress@mail.ru

г. Тамбов

Андрей Иванович Попов

к.п.н., доцент

olimp_popov@mail.ru

г. Тамбов

Анастасия Николаевна**Толмачева**

a.tolma4yova@yandex.ru

г. Тамбов

Тамбовский государственный
технический университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема поиска простых чисел из заданного диапазона и факторизации больших чисел. Актуальность исследования обусловлена распространением ассиметричных криптографических алгоритмов в качестве методов обеспечения безопасного сеанса в глобальной сети, что обуславливает потребность дополнительных исследований, уточняющих свойства ряда простых чисел. Механизмы поиска простых чисел востребованы криптологией как для повышения безопасности работы глобальной сети, так и для разработки новых методов атак на ассиметричные криптографические системы шифрования. В работе рассматривается последовательность чисел, для которой ряд простых чисел является подпоследовательностью. Для построения этой последовательности предлагается разбить ряд натуральных чисел на полуинтервалы, границами которых являются произведения некоторого количества первых простых чисел. Показано, что на каждом таком полуинтервале имеет место множество специального вида, которому, в том числе, принадлежат простые числа, попадающие в соответствующий полуинтервал. Это множество представляет интерес, так как его плотность ниже плотности натурального ряда. Это означает потенциальную возможность построения данного множества алгоритмом с относительно низкой асимптотической сложностью. В работе приводятся и доказываются ряд утверждений и следствий из них, проливающих свет на свойства последовательности, полученной из объединения множеств специального вида. Показано на языке теории множеств возможного итеративного построения исследуемой последовательности, а также то, что для неё ряд простых чисел является подпоследовательностью. Полученные теоретические результаты позволяют спроектировать алгоритм поиска простых чисел в заданном диапазоне, а также создать задел на построение быстрых алгоритмов факторизации больших чисел.

Ключевые слова: простые числа, арифметика, поиск простых чисел, построение ряда простых чисел.

УДК
371.121.2

**О МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ, ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЯ», ПОСВЯЩЕННОЙ 180-ЛЕТИЮ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В Г. ЕЛЬЦЕ**

**Светлана Николаевна
Дворяткина**
д.п.н., доцент
sobdvor@yelets.lipetsk.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Сергей Викторович Щербатых
д.п.н., профессор
shcherserg@mail.ru
г. Елец

Аннотация. Два важных исторических события, связанных со становлением математического образования в старейшем университетском центре региона – Елецком государственном университете им. И. А. Бунина, инициировали проведение на его базе масштабного научного мероприятия. Во-первых, это 180-летие с момента открытия в городе для дочерей дворян, духовенства, купечества и знатных людей женского педагогического училища, ставшего прародителем женской и мужской гимназий г. Ельца. Посредством детального рассмотрения и компаративного анализа корпуса исторических источников научно установлено, что елецкие гимназии оставили заметный позитивный след в развитии образования как для истории города, так и для страны в целом. Во-вторых, 20-летие со дня организации Елецкого государственного университета имени И. А. Бунина – уникального классического вуза не только в Липецкой области, но и единственного классического университета в России, созданного в провинциальном городе. Проведенная международная научная конференция, посвященная этим знаменательным датам, стала весьма значительным событием для научного сообщества. В статье дан анализ основных результатов проводимых исследований учеными из разных стран, описана фундаментальность научных проблем, обсужденных в рамках конференции.

Ключевые слова: математическое образование, методика обучение математике и информатике, информационные технологии, цифровизация образования.

УДК
51(092)

НАУМ ЯКОВЛЕВИЧ ВИЛЕНКИН
(К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Роман Анатольевич Мельников

к.п.н., доцент
roman_elets_08@mail.ru
г. Елец

Алена Романовна Мельникова

студентка
alna.melnikova.2000@list.ru
г. Елец

Елецкий государственный университет
им. И. А. Бунина

Аннотация. Осенью 2020 года исполнилось 100 лет со дня рождения известного отечественного математика, доктора физико-математических наук, профессора, популяризатора математической науки, автора множества ученых пособий по различным разделам высшей математики, учебников по математике, алгебре, алгебре и началам анализа для школы, изданий научно-популярного характера, статей по истории математики Наума Яковлевича Виленкина (1920-1991).

Ключевые слова: Виленкин Н. Я., математика, профессор, учебник, учебное пособие, алгебра.