

Программа секции № 31. Информационные технологии в инженерном образовании

Использование в учебном процессе пространственных размерных цепей в среде AutoDesk Inventor 2014

Александрова Е. В.

Ярославский государственный технический университет

Работа содержит в себе информацию об актуальности разработки модуля для построения технологических размерных цепей в среде AutoDesk Inventor 2014.

Модельный подход в инженерном образовании

Альшакова Е. Л.

Юго-Западный государственный университет

Современные цифровые технологии внедряются в учебный процесс дисциплины «Инженерная графика». Предложено строить процесс обучения на модельном подходе, когда источником данных является модель, информация единожды вводится в проект и используется всеми участниками процесса проектирования.

Автоматизация процесса проектирования в контексте модельного подхода

Альшакова Е. Л.

Юго-Западный государственный университет

Предложено использовать в учебном процессе дисциплины «Инженерная графика» для выполнения графических работ средства автоматизации проектирования: параметрические детали и сборки, управление процессом проектирования с помощью таблиц и связи с внешними файлами, в рамках реализации модельного подхода.

Изучение в ходе дипломного проектирования создания технологической документации изделия для повышения эффективности послепродажного обслуживания

Бабоченко В. М.

Ярославский государственный технический университет

Доклад посвящен влиянию современных систем по созданию электронной документации и каталогов на эффективность обслуживания изделий. В докладе рассматриваются проблемы и пути решения на примере системы Cortona3D.

Изучение в ходе дипломного проектирования конструкторско-технологической подготовки производства с использованием продуктов Siemens PLM Software: NX 8.5 и Teamcenter

Богаткова Е. Н.

Ярославский государственный технический университет

В данной работе рассмотрены вопросы с комплексным использованием систем компании Siemens PLM Software: NX 8.5 и Teamcenter, а именно моделирование сложных изделий в модуле NX CAD, проектирование обработки и получение управляющей программы для станка с ЧПУ в модуле NX CAM. Также рассмотрены этапы работы с PLM-системой Teamcenter и интеграция систем NX и Teamcenter при конструкторско-технологической подготовке производства.

Обобщенный алгоритм работы системы обучения, основанной на технологии дополненной реальности

Богданов М. В.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

В работе представлен обобщенный алгоритм работы разработанной авторами системы обучения основанной на технологии дополненной реальности.

Параметрический подход к трехмерному компьютерному моделированию в дизайне

Бугаев А. А.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Цель работы - разработка новых алгоритмов параметрического моделирования и создания в пакете Autodesk Inventor многовариантных по геометрии и размерам моделей ряда промышленных изделий с целью анализа существующих и возможных в будущем дизайнерских решений, которые им соответствуют. Результаты работы нашли применение в учебном процессе.

Изучение вопросов компьютерно-интегрированного проектирования и управления производством с использованием специализированной PDM-системы

Вдовин А. М.

Ярославский государственный технический университет

На основе имевшихся конструкторских чертежей подготовлены 3D-модели деталей, выполнены 3D-сборки узлов и изделий, автоматизированно (средствами КОМПАС-3D) составлены спецификации для последующего занесения в БД. -В итоге разработана программа на основе СУБД Microsoft SQL Server, которую можно считать специализированной PDM-системой для данного предприятия, хранящей всю информацию о составе изделий и их движении в процессе изготовления.

Алгоритмы адаптивного компьютерного тестирования в системе дистанционного обучения MAB CLASS.NET

Джумурат А. С.

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

Затрагивается описание парадигмы адаптивного компьютерного тестирования: предпосылки возникновения, круг решаемых задач. Приводятся ссылки на работы сотрудников кафедры в этой области. Сформулирована задача построения тестов заданной сложности в условиях ограниченного времени на тест.

Разработка графического интерфейса пользователя виртуальной лаборатории исследования авиационных электрических машин

Дорошин А. А., Исаев Б. З., Марюхин Д. В.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

В работе рассматриваются возможности программы Matlab по созданию виртуального автоматизированного рабочего места по исследованию авиационных электрических машин различных типов. Обосновывается применение графического интерфейса пользователя GUI для создания интерактивной оболочки рабочего места. Для создания моделей объектов исследований выбран пакет расширения прикладных программ компьютерного моделирования Sim Power Systems программы Simulink.

Разработка расчетной компьютерной модели опорно-ходовой платформы позиционера П-30 в программном комплексе SolidWorks

Жаковский В. А.

Национальный горный университет

В данной статье рассматривается проблема повышенной металлоемкости позиционера П-30 и методы ее решения. Была разработана расчетная компьютерная модель опорно-ходовой платформы позиционера и заданы граничные условия для проведения вычислительного эксперимента.

Особенности обучения моделированию в CAD/CAM/CAE специалистов инженерного профиля

Зайцев А. В., Галий В. В.

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

В работе предложено повысить эффективность обучения специалистов инженерного профиля навыкам работы в САПР класса CAD/CAM/CAE путем совершенствования методики преподавания дисциплины «Моделирование технологических объектов в машиностроении» для подготовки бакалавров по направлению «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Для этого авторами предложен подход к обучению САПР, заключающийся в последовательном изучении студентами ряда программных продуктов в течении нескольких

семестров с параллельным использованием полученных знаний и умений в других дисциплинах учебного плана.

Профилирование биэвольвентной кривой относительно ее катакаустики

Иванов А. С.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

В работе предложен алгоритм построения отражательной кривой в зависимости от заданной формы катакаустики на основе понятия биэвольвенты.

Особенности современных подходов к проектированию технических систем медицинского назначения с применением ИПИ-технологий

Капралова Т. П.

Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

Описан процесс разработки технических систем, основанный на новом (виртуальном) подходе к проектированию, который реализован путем замены части физических этапов традиционного подхода на виртуальные, осуществляемые при помощи компьютерного моделирования. Предложенный подход используется при подготовке магистров.

Контрольно-обучающая программа по изучению методов интерполяции

Киенко А. В.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

Рассматривается разработанная авторами контрольно-обучающая программа, предназначенная для проведения практического занятия по дисциплине "Надежность и техническая диагностика", посвященного изучению методов прогнозирования. Компьютерная программа предназначена для курсантов и слушателей факультета "Авиационного радиоэлектронного оборудования" ВУНЦ ВВС "ВВА".

О вопросе использования интерактивных электронных учебно-тренировочных средств для подготовки специалистов по эксплуатации наземной навигационной аппаратуры

Кириллин А. В.

МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского

В работе рассмотрены методологические вопросы использования интерактивных электронных учебно-тренировочных средств для обучения

специалистов узкого профиля. Описаны преимущества ИЭ УТС над классическими методами и технологиями реализации обучения.

Автоматизированные обучающие системы как технические средства теоретической подготовки персонала гражданской авиации

Колокольников Ф. А.

Московский государственный технический университет гражданской авиации

Доклад состоит из рассказа об Автоматизированных обучающих системах (АОС), причинах их возникновения, типах, функциональных возможностях и преимуществах, характерных для процесса подготовки персонала ГА. В качестве примера перспективных АОС будет взят программный продукт, использованный при разработке учебного компьютерного класса для самолета МС-21 (докладчик, аспирант МГТУ ГА Колокольников Ф.А., работает инженером в ОАО "Корпорация "ИРКУТ" в отделе систем обучения и подготовки летного персонала, курирует вопросы сопровождения разработки ПО для технических средств обучения самолета МС-21).

Разработка визуальных и дистанционных ресурсов интенсификации процесса обучения на кафедре «Компьютерно-интегрированная технология машиностроения»

Куличкин А. С.

Ярославский государственный технический университет

Основными направлениями данного исследования являлось создание визуальных пособий по эффективной работе в различных САД и САД/САМ-системах, разработка хорошо структурированных презентаций инструментальными средствами Prezi, а также использование системы дистанционного обучения для формирования набора тестовых заданий для проверки знаний студентов.

Анализ возможностей пакета прикладных программ MATLAB (MATLAB Simulink) как автоматизированной системы научных исследований в авиа- и ракетостроении

Леженников В. О.

МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского

Проведен анализ пакета MATLAB Simulink как аналитического программного обеспечения для аэрокосмического образования, науки, производства и эксплуатации аэрокосмической техники. Установлены преимущества сквозного обучения студентов аэрокосмических специальностей на платформе Matlab.

Автоматизация расчетов технологических размерных цепей

Месилов С. С.

МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского

В докладе представлено разработанное программное обеспечение (ПО), позволяющее проводить автоматизированный расчет технологических размерных цепей. Предложенное ПО удобно как средство автоматизации и контроля соответствующих расчетов при выполнении учебных и квалификационных работ.

Проектирование и расчет строительных конструкций при помощи программных продуктов Revit и Robot Structural Analysis

Мигунов А. Ю.

Юго-Западный государственный университет

Рассматривается применение технологии информационного моделирования здания (BIM) в области строительства и архитектуры, что обеспечивает создание визуальной модели, расчет строительных конструкций, автоматизацию создания проектной документации. Показано использование программных продуктов компании Autodesk Revit и Robot Structural Analysis в учебном процессе дисциплины «Инженерная графика» для выполнения графической работы и обеспечения связи с последующими дисциплинами рабочего учебного плана.

Постановка лабораторной работы по 3D-моделированию, сборке и выводу управляющей программы в CAD/CAM-системе NX Siemens PLM Software

Мочалов Д. Н.

Ярославский государственный технический университет

В данной работе рассматривается создание лабораторной работы по 3D-моделированию, сборке и созданию управляющей программы для ЧПУ в пакете NX 8.5, посредством которой студенты смогут освоить и разобраться в данном продукте.

Компьютерное моделирование процесса устойчивого движения автомобильного колеса под действием боковой силы

Назарько О. А.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Получена трехмерная динамическая модель устойчивого движения колеса на заданном участке дороги при действии постоянной боковой силы и разных значениях коэффициента трения.

Обоснование необходимости внедрения информационных технологий в процесс обучения специалистов ИАС

Панферов Р. Ю.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

В работе рассматриваются вопросы внедрения новых образовательных технологий и создания информационно-технической базы для их реализации с целью достижения нового уровня эффективности системы подготовки специалистов ИАС.

Проектирование мехатронных приводов в сквозных системах автоматизированного проектирования

Панюхин Н. В.

Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

При разработке теории и методов проектирования мехатронных приводов все чаще приходится решать комплексные задачи, т.к. для заказчика представляет интерес разработка не отдельного механизма или узла, а привода в целом. Развитие этого направления сдерживается сложностью моделирования, проектирования, а также технологии изготовления вновь создаваемых конструкций и систем. Многообразие методов расчета и классификаций различных типов мехатронных приводов с разнообразными исполнительными механизмами требует создания универсальных методов проектирования. Это возможно только при создании систем автоматизированного проектирования. Принципы создания такой системы применительно к мехатронным приводам предложены в работе.

Разработка методических материалов по созданию литьевой оснастки в CREO 2.0 для развития учебного процесса на кафедре КИ ТМС ЯГТУ

Пасхина А. А.

Ярославский государственный технический университет

Работа посвящена разработке методических материалов по созданию литьевой оснастки в CREO 2.0. Рассмотрены проблемы при создании.

Возможности применения средств Web-приложений для проектирования учебных курсов

Петров В. А.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

На современном этапе развития науки и техники любое из направлений педагогической деятельности в ВУЗе не может быть достаточно полно реализовано без широкого применения компьютерных технологий. Эпоха всеобщей информатизации общества немислима без информатизации образования – процесса обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования информационных и коммуникационных технологий. С целью повышения качества обучения курсантов по специальным дисциплинам на кафедре автоматизации управления летательных аппаратов (и вычислительных систем) ВУНЦ ВВС

«ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)» проводятся работы по созданию учебных электронных учебников и обучающих программ (комплексов) используя Web-приложения.

Разработка аппаратно-программных измерительных комплексов для исследования динамики контакторов постоянного и переменного тока

Пимонова У. В., Поляков Д. А., Миселева Е. А.

Омский государственный технический университет

Разработаны аппаратно-программные измерительные комплексы для исследования динамических характеристик контакторов с обмотками управления постоянного и переменного тока.

Компьютерное моделирование рабочей зоны станка в CAD/CAM-системе Siemens NX в ходе дипломного проектирования на кафедре КИ ТМС

Рагимова Н. Е.

Ярославский государственный технический университет

В данной работе мною была изучена программа Siemens NX версии 8.5. Более подробно рассмотрены процессы создания 3D-модели, добавления станка, создания его кинематической модели и симуляции траектории инструмента. На заключительном этапе работы была получена управляющая программа. Таким образом, была произведена визуализация обработки созданной нами детали на станке выбранного типа.

Автоматизированная система технического зрения для измерения коэффициента внутреннего трения жидкости

Рахматуллин И. А.

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева — КАИ

В работе обосновывается актуальность модернизации и автоматизации лабораторного эксперимента по измерению коэффициента внутреннего трения вязкой жидкости. Показаны преимущества применения системы технического зрения для сбора и обработки первичной измерительной информации. Представлены этапы разработки системы.

Вспомогательные видеосредства поддержки лабораторного практикума

Рожков Д. В., Кашенков А. А.

МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского

В данной работе рассмотрено внедрение в лабораторный практикум интерактивных средств обучения. В качестве такого средства выступает разработанный нами видео ресурс.

Исследование влияния параметров барабана шахтной подъемной машины на напряжения при помощи математического пакета Mathcad

Рутковский М. А.

Национальный горный университет

Разработан метод определения расчетных нагрузок барабана шахтной подъемной машины, который был реализован на языке MathCAD. При помощи разработанного метода исследовано влияние радиальной жесткости лобовины на напряжения в обечайке барабана шахтной подъемной машины.

Моделирование элементов взлетно-посадочных устройств военно-транспортного самолета в среде 3Ds Max

Рыбалкин Р. Н.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

В статье автор предлагает использовать трехмерное моделирование с целью повышения качества подготовки авиационных специалистов, так как трехмерная графика широко используется в областях проектирования, производства и дизайна.

Идея трехмерного моделирования заключается в визуальном понимании и рассмотрении конструкции и принципа работы сложных технических систем.

В докладе представляются результаты работы автора по применению программы 3Ds Max для создания трехмерных моделей элементов и составляющих шасси тяжелого транспортного самолета типа Ил-76МД.

Методическая проработка системы Tecnomatix для учебного процесса на кафедре КИ ТМС

Синяева А. Н.

Ярославский государственный технический университет

Рассмотрена производственная система, состоящая из трех станков, необходимых для обработки детали, типа вал, с помощью элементов пользовательского интерфейса Tecnomatix Plant Simulation. Plant Simulation позволяет моделировать и воспроизводить производственные системы и их технологические процессы. Кроме того, обеспечивается возможность оптимизации материалопотоков, использования ресурсов и логистики на всех уровнях планирования производства, от глобальных производственных объектов до региональных заводов и отдельных производственных линий.

Исследование динамики подъема элемента тоннельной обделки манипулятором укладчика в программном комплексе MATLAB SIMULINK

Сирченко А. А.

Национальный горный университет

Проведена серия вычислительных экспериментов и исследованы динамические процессы подъема элементов тоннельной обделки. Доказано, что погрешность применение упрощенной модели MATLAB SIMULINK, при определении коэффициента динамичности, составляет 0,9%.

Использование инструментов инженерного проектирования при выполнении графических работ

Стариков А. В.

Юго-Западный государственный университет

Рассматривается применение инструментов инженерного проектирования, средств параметризации и программирования, реализованных в системе автоматизированного проектирования. Предложенная методика дает возможность сократить время выполнения графических работ, повысить их качество.

Трехмерное моделирование элементов конструкции несущей системы вертолетов

Степанов Р. Н.

Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж)

В работе представлены результаты трехмерного моделирования элементов несущей системы вертолетов, предназначенные для повышения качества образовательного процесса при изучении конструкции вертолетов и их систем.

Решение задач начертательной геометрии в трехмерном виртуальном пространстве

Степанченко И. С.

Юго-Западный государственный университет

Рассматривается решение задач начертательной геометрии с использованием САД системы и 3D технологий проектирования, реализованных в этой системе. Показано решение задач графических работ дисциплины и Всероссийской студенческой олимпиады по начертательной геометрии.

Информационно-моделирующий комплекс системы электроснабжения постоянного тока вертолѐта МИ-8Т с актуализацией технологии технического обслуживания

Суханов А. А.

Иркутский филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации

В работе представлен разработанный информационно-моделирующий комплекс системы электроснабжения вертолета МИ-8Т, позволяющий

самостоятельно заочно-дистанционно изучать состав СЭС, размещение, вопросы эксплуатации и ремонта.

Организация самостоятельной работы студентов с использованием системы автоматизации проектирования

Терских А. Б.

Юго-Западный государственный университет

Предложен способ организации самостоятельной работы студентов при выполнении графических работ, предусмотренных в учебном процессе дисциплины «Инженерная графика», с применением системы автоматизированного проектирования. Используются возможности параметризации и изменения размеров элементов детали с помощью таблиц, реализованные в данной системе, а также подготовленные файлы моделей деталей, чертежей, созданных на основе моделей, моделей сборок и их чертежей.

Разработка концептуального проекта разгрузочного комплекса в угольном терминале в программном комплексе SolidWorks

Типикин А. Н.

Национальный горный университет

Разработана компьютерная компоновочная модель разгрузочного комплекса. Произведено моделирование движения машин и узлов соответствующее технологическим процессам, протекающим при работе комплекса.

Изучение конвертации геометрии 3D-модели между CAD и CAD/CAM-системами SolidWorks, Autodesk Inventor и NX в дипломном проектировании на кафедре КИ ТМС

Трофимов А. Е.

Ярославский государственный технический университет

В докладе рассмотрены особенности конвертации и обмена файлов между CAD/CAM-системами, выяснены преимущества и недостатки различных форматов.

Выявление ожиданий пользователей от вебсайта кафедры программного обеспечения автоматизированных систем

Ушаков А. Ф.

Волгоградский государственный технический университет

Данная работа посвящена определению ожиданий пользователей сайта кафедры ПОАС. В работе описаны цели создания сайта, определен круг потенциальных пользователей, описан процесс опроса преподавателей, абитуриентов, студентов и аспирантов. По результатам анкетирования определены информационные ресурсы и сервисы, в которых заинтересованы различные типы пользователей.

Мониторинг успеваемости студентов с использованием автоматизированного рабочего места учебной части

Ушаков В. А., Бхаттачарджи И. У.

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Описывается проблема мониторинга успеваемости студентов путем разработки автоматизированного рабочего места учебной части.

Научно-техническая экспертиза учебно-производственной целесообразности применения САМ-систем для технологического проектирования в аэрокосмическом производстве

Хомик Е. В., Попов И. В.

МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского

В данной работе была проведена научно-техническая экспертиза САМ-систем. Были определены усреднённые интегральные оценки для каждой из САМ-систем и на их основе выработаны рекомендации о наиболее подходящей САМ-системе для технологического проектирования в аэрокосмическом производстве.

Разработка расчетной компьютерной модели стрелы позиционера П-30 в программном комплексе SolidWorks

Чирков А. Е.

Национальный горный университет

В данной статье рассматривается проблема повышенной металлоемкости позиционера П-30 и методы ее решения. Была разработана расчетная компьютерная модель стрелы позиционера и заданы граничные условия для проведения вычислительного эксперимента.

Моделирование взаимодействия пневматической шины с поверхностью дороги в пакете Autodesk Inventor

Щур В. В., Безмелицин С. В.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

В работе предложен метод моделирования пневматических шин на основе замены давления воздуха в шине пружинами заданной жесткости между ободом и внешней поверхностью шины, и разделения самой поверхности на отдельные секции.

Виртуальное предприятие по производству двигателей

Янюкина М. В., Галкина Н. В.

Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)

Динамичность развития рынка вынуждает организации применять все более новые технологии в процессе производства.

В данной работе рассмотрены основные понятия такого новшества, как виртуальное предприятие. Кроме того указаны плюсы его внедрения в процесс производства двигателей.