

Система ADEM в образовательных организациях Брянской области

В Брянском государственном университете им. ак. И.Г.Петровского (БГУ) организован и работает Инновационный научно-образовательный центр (ИНОЦ) компьютерных технологий и конструкторско-технологического проектирования (рук. доц. Чайкин А.С.). В центре, на общественных началах, работают преподаватели и студенты факультета технологии и дизайна, с центром сотрудничают преподаватели профессиональных образовательных организаций региона.



Коллектив сотрудников ИНОЦ БГУ в лаборатории центра

Центр является авторизованным партнером группы компаний ADEM и занимается продвижением программных продуктов ADEM в образовательных организациях региона. Разработка образовательных проектов с применением системы ADEM и внедрением их в учебный процесс выполняется под руководством специалиста центра Селезнева В.А.

В сфере деятельности центра по внедрению системы ADEM в регионе:

- информационная работа в производственных и образовательных организациях Брянской области;
- разработка, внедрение и сопровождение образовательных проектов с применением системы ADEM;
- подготовка учебных пособий для освоения программы для различных категорий и специальностей;
- разработка рекомендаций по использованию программы в курсовом и дипломном проектировании по техническим специальностям СПО и ВПО;
- организация обучения преподавательского состава учебных заведений, консультирование по использованию программы в учебном процессе;
- обучение студентов БГУ направления Профессиональное обучение пользованию программой в рамках учебного процесса.

Для работы центра создана лаборатория конструкторско-технологического проектирования, оснащенная учебными местами на основе ПК, мультимедиа средствами и программными продуктами.



Обучение студентов пользованию программой ADEM в лаборатории конструкторско-технологического проектирования ИНОЦ

В центре разработана программа комплексной информатизации учебного процесса, на базе интегрированной конструкторско-технологической компьютерной системы ADEM для учебных заведений СПО технического профиля (Технология машиностроения, Сварочное производство). В соответствии с этой программой, модули системы ADEM используются на протяжении всего срока обучения при проведении занятий по общеобразовательным, общетехническим и специальным дисциплинам. Для каждой дисциплины разработаны соответствующие методические рекомендации. Реализация программы производится на основе студенческой версии системы ADEM 9.0 St. На эту разработку получено свидетельство о приоритетности и новизне от ГАО РАО ИНИПИ ОФЭРНИО.



Решения ИНОЦ по комплексному применению системы ADEM для подготовки специалистов технического профиля, реализованные в учебных организациях региона, демонстрировались на международной выставке Металлообработка (Москва, Экспоцентр) в 2014 и 2015 г.г.



Международная выставка Металлообработка 2015 (Москва, Экспоцентр, 2015 г.). Селезнев В.А. на стенде с материалами программы. На конференции по профобразованию докладывает зам. директора Новозыбковского техникума Дмитроченко С.А.

Для продвижения программных продуктов ADEM и собственных методических разработок по их освоению используются различные публичные формы, среди них участие в Неделе науки, ежегодно проводимой администрацией Брянской области. На площадках Недели специалисты ИНОЦ демонстрируют функциональные возможности системы, проводят мастер-классы.



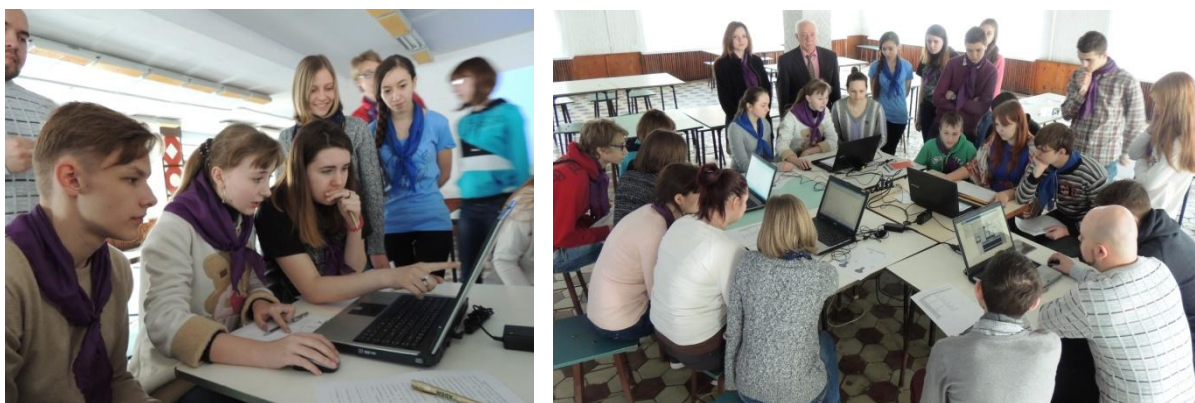
Демонстрация посетителям экспозиции ИНОЦ на Неделе науки возможностей системы ADEM (г. Брянск, 2016 г.)

Сотрудниками центра и студентами проводится работа среди учащихся средних школ г. Брянска и области по информированию об инновационных компьютерных разработках, используемых на современном производстве. Перед учащимися средних школ выступают студенты получившие подготовку по пользованию компьютерной программой с информацией о возможностях применения ADEM в процессе обучения, демонстрируются выполненные разработки.



Перед старшеклассниками выступает студентка факультета технологии и дизайна Солдатченкова С.

Хорошо себя зарекомендовала такая форма информационной работы со школьниками, как проведение Дня компьютерной графики и 3D моделирования. В рамках этого мероприятия, организуемого сотрудниками ИНОЦ, перед учащимися выступают студенты с демонстрацией выполненных разработок, на организованных учебных местах под руководством студентов проводятся экспресс-курсы по обучению созданию 2D и 3D моделей в программе ADEM.

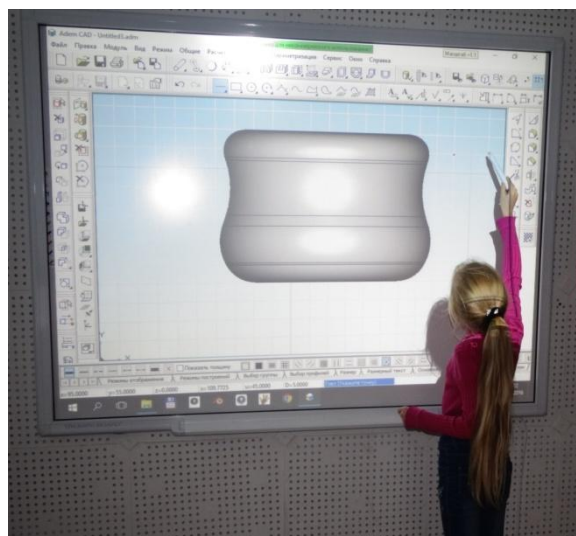
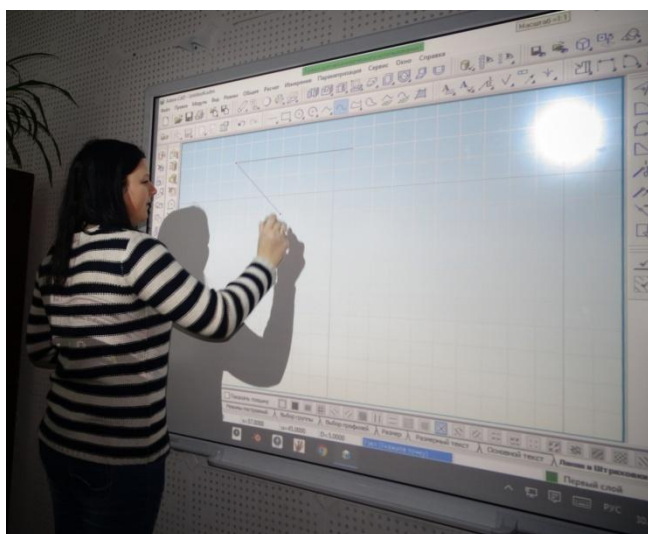


Мероприятия Дня компьютерной графики и 3D моделирования для школьников области (п. Жуковка, Брянская обл., 2015 г.)

Для школьников, в организациях дополнительного образования региона, организованы и работают кружки по основам компьютерной графики и 3D моделирования с использованием программы ADEM. Руководители кружков прошли подготовку в авторизованном центре ADEM организованном при ИНОЦ. Содержание занятий в кружках ориентировано на подготовку команд для участия в чемпионатах по стандартам JuniorSkills.

В МБОУ ДОД «Центр внешкольной работы» г. Брянска работает кружок технического творчества для школьников, разрабатываются проекты с помощью конструкторского модуля CAD компьютерной программы ADEM, занятия проводит преподаватель Кайро А.С., куратор направления зам. директора центра Полякова Е.Г.

В ГАОУ ДОД «Центр детского технического творчества Брянской области» (директор Лукомская Г.С.) кружком технического творчества для школьников руководит студентка 3-го курса БГУ Ананьева М., учащиеся под её началом разрабатывают проекты с помощью конструкторской части компьютерной программы ADEM.



Занятия проводит Ананьева М. Объемную модель разрабатывает учащаяся 5-го класса Волкова Александра

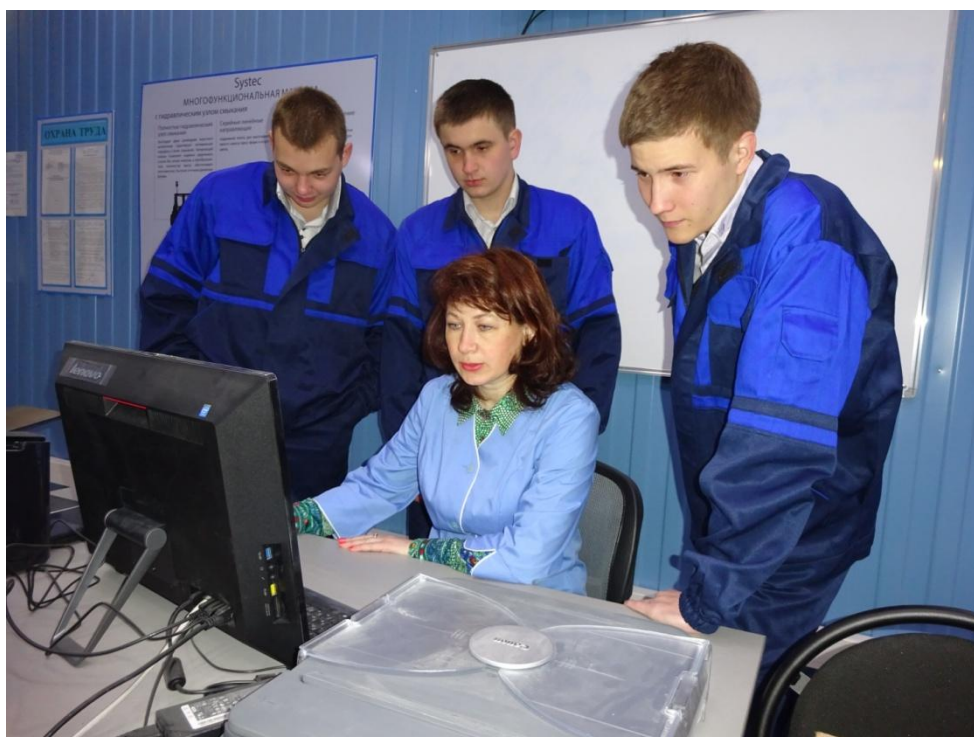
Выпускница БГУ Кондалеева Ю.С. работает учителем в сельской школе МБОУ «Свенская СОШ №1» (филиал п. Свень) Брянского района, она организовала в школе кружок по 3D-моделированию для учащихся 5-11 классов. Благодаря проектированию в графическом модуле ADEM CAD учащиеся получают специальные навыки, которые помогут им определить с профилем направленности своей профессии в будущем, а так же получить новый опыт в работе с компьютерными программами, используемыми на производстве.



Занятия в кружке компьютерной графики и 3D моделирования в «Свенской СОШ №1»

В ИНОЦ, совместно с преподавателями профессиональных образовательных организаций СПО региона, разработаны и внедрены в учебный процесс целый ряд проектов с использованием модулей программы ADEM

Проект **«Автоматизация разработки и изображения электрических и электронных схем»** разработан преподавателем ГАПОУ «Брянский техникум энергомашиностроения и радиоэлектроники» Семерюк О.М. на основе модуля САД и базы данных с условными графическими изображениями электрических элементов программы ADEM. Разработка исключает традиционный ручной способ изображения схем, обеспечивает их соответствие требованиям ЕСКД. Используется в учебном процессе по общетехническим и специальным дисциплинам, при курсовом и дипломном проектировании при подготовке специалистов электротехнического профиля. Для освоения разработки подготовлено и издано учебное пособие.



Преподаватель ГАПОУ «БТЭиР» Семерюк О.М. консультирует студентов по автоматизированному составлению электросхем

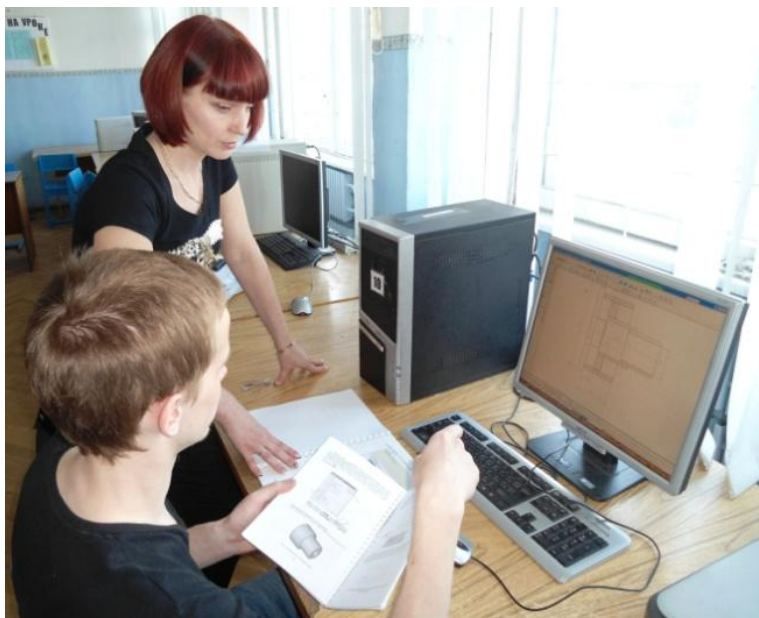
Проект **«Автоматизация разработки конструкторской документации»** реализован в целом ряде образовательных организаций региона. На занятиях по предмету «Графика» осваиваются приемы создания конструкторской документации в графическом модуле САД программы ADEM. При проектировании реализуется принцип «компьютерного инжиниринга» от 3D модели к чертежным видам, выполняются изображения отдельных деталей, сборочные чертежи и спецификации. Реализация этого проекта позволила создавать учебные графические проекты в точном соответствии с требованиями ЕСКД. В ГАПОУ «Брянский техникум машиностроения и автомобильного транспорта им. Героя Советского Союза М.А. Афанасьева» (директор Непогода В.К.) программа используется преподавателем Леоновой И.Г. при курсовом и дипломном проектировании при подготовке специалистов по эксплуатации и ремонту автомобильного транспорта. Для реализации этого проекта специалистами ИНОЦ разработаны методическое пособие и практикум применительно к специфике подготовки специалистов в системе СПО.

Проект «Автоматизация разработки технологической документации для металлообработки на универсальном оборудовании» реализуется в ГАПОУ «Брянский техникум машиностроения и автомобильного транспорта им. Героя Советского Союза М.А. Афанасьева». В учебном процессе по специальным дисциплинам при подготовке квалифицированных рабочих-станочников и специалистов среднего звена осваивается конструкторско-технологическая компьютерная программа ADEM для подготовки производства по металлообработке. Студенты разрабатывают чертежи деталей и заготовок в графическом модуле CAD, оформляют технологические процессы обработки деталей в модуле CAPP. Все разработки соответствуют требованиям ЕСКД и ЕСТД, используется при курсовом и дипломном проектировании. Внедрение осуществляется преподавателем Шаутиной В.Л. и уч. мастером Редчук Т.Г. Для реализации этого проекта специалистами ИНОЦ разработаны методическое пособие и практикум для освоения программы ADEM 9.0 St.



Групповые и индивидуальные занятия по освоению программа ADEM в ГАПОУ «БТМиАТ»

Проект «Автоматизация разработки конструкторской и технологической документации для сварочного производства» подготовлен и реализуется в ГБПОУ «Новозыбковский промышленный техникум» при непосредственном участии заместителя директора, преподавателя Дмитроченко С.А. В учебном процессе осваивается конструкторско-технологическая компьютерная программа ADEM для подготовки производства сварных изделий. Освоение программы производится поэтапно – на занятиях по информатике и графике изучаются возможности графического редактора САД при разработке технического рисунка (Информатика) и созданию конструкторской документации (Графика). Возможности технологического модуля программы изучаются на занятиях по специальным дисциплинам. По результатам такого подхода студенты разрабатывают конструкторскую документацию на элементы сварных изделий и сборочные чертежи сварных конструкций, оформляют технологическую документацию с подбором необходимого оборудования, приспособлений, и режимов сварки, выполняют расчеты норм времени. Полученные знания используются при курсовом и дипломном проектировании будущими специалистами сварочного производства. Для методического обеспечения процесса обучения подготовлено, издано и используется учебное пособие.



Индивидуальную консультацию проводит зам. директора НПТ Дмитроченко С.А.
Занятия в группе проводит преподаватель Городная О.А.

В Брянском государственном университете им. ак. И.Г.Петровского, на базе авторизованного центра ADEM при ИНОЦ, при участии факультета дополнительного образования БГУ (декан А.В.Савин), организована курсовая подготовка преподавателей образовательных организаций по использованию системы ADEM в учебном процессе. Подготовка производится дифференцировано по категориям:

1. Курс **«Основы компьютерной графики и 3D моделирования»** - для руководителей кружков технического творчества системы дополнительного образования и преподавателей информатики.

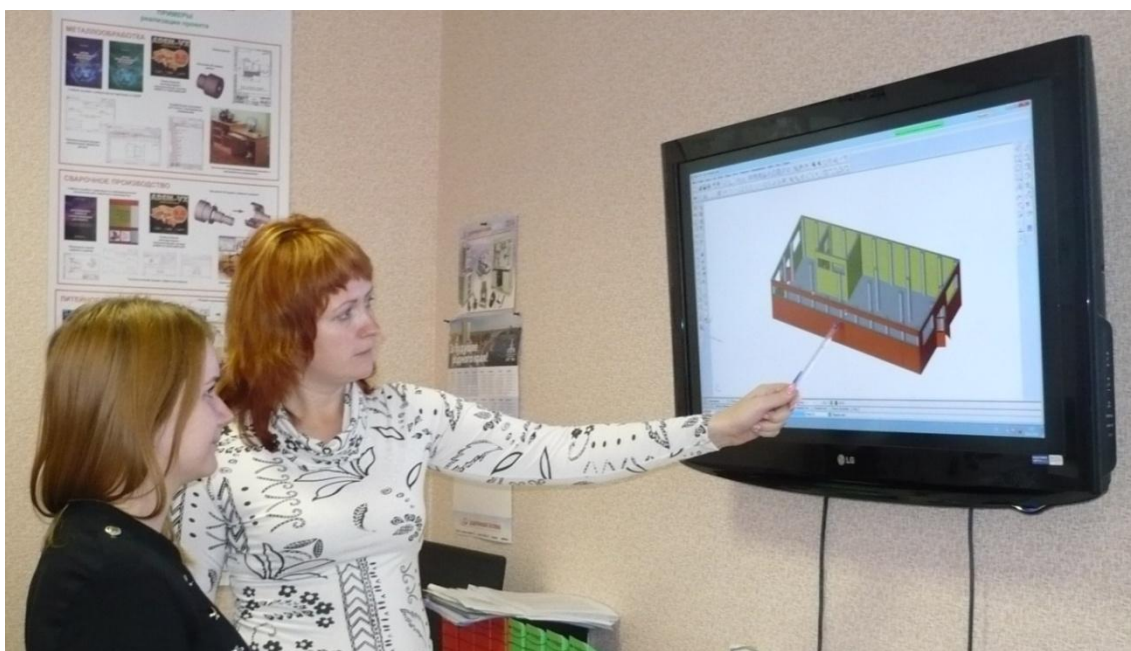
2. Курс **«Автоматизация разработки конструкторской документации в модуле CAD системы ADEM»** - для преподавателей графики и специальных дисциплин, экспертов движения JuniorSkills по компетенции Инженерная графика CAD (САПР).

3. Курс **«Автоматизация разработки конструкторской и технологической документации в системе ADEM CAD/CAM/CAPP»** (специализации Металлообработка и Сварочное производство) – для преподавателей соответствующих специальных дисциплин профессиональных образовательных организаций, экспертов движения JuniorSkills по компетенциям Токарные работы на станках с ЧПУ и Фрезерные работы на станках с ЧПУ.

Курс подготовки рассчитан от 36 до 72 часов и включает в себя не только сведения о работе в программе, но и методику организации проведения занятий по её освоению. По окончании слушатели получают диплом от авторизованного центра ADEM и свидетельство о прохождении курсов повышения квалификации от факультета дополнительного образования БГУ.

В учебном процессе, на факультете технологии и дизайна БГУ (декан А.М.Воронин) используются ряд проектов с использованием системы ADEM при подготовке бакалавров по специальностям «Технология» и «Информатика и вычислительная техника» направления «Профессиональное обучение».

Проект **«Автоматизация разработки планировок и объемных моделей производственных помещений»** разработан на кафедре теории и методики профессионально-технологического образования БГУ студенткой Пахоменко И.А. и доцентом Саланковой С. Е.на базе графического модуля CAD системы ADEM и базы данных архитектурных элементов входящих в его состав. Проект используется в учебном процессе и востребован в ряде профессиональных образовательных организаций для курсового и дипломного проектирования.



Разработчики проекта Пахоменко И.А. и Саланкова С. Е.

Проект **«Автоматизация разработки конструкторской документации»** используется при проведении занятий по предмету «Компьютерная графика» для всех специальностей. В ходе учебного процесса студенты осваивают приемы проектирования отдельных деталей, сборочных единиц и спецификаций к ним, при разработке документации используется принцип «компьютерного инжиниринга» - от 3D модели к чертежным видам. Для реализации проекта разработаны, изданы и используются учебное пособие и практикум по освоению системы ADEM 9.0 St. Применение этих учебных материалов может быть использовано для самостоятельного освоения программы.

Проект **«Автоматизация разработки конструкторской и технологической документации»** применяется при проведении занятий по предмету «Системы автоматизированного проектирования». В процессе обучения студенты осваивают разработку конструкторской документации для заготовок и деталей, изучают порядок оформления технологической документации – выбор оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента, расчет режимов резания и норм времени. Для оборудования с программным управлением готовится управляющая программа. Контроль соответствия содержания управляющей программы выполнению поставленной задачи проверяется технологическим моделированием. Практическая часть курса отрабатывается на компьютерном эмуляторе станков с ЧПУ. Для реализации проекта разработаны и изданы учебное пособие и практикум по освоению системы ADEM 9.0 St.

В заключение этого обзора, обращаясь к коллегам, которые работают или собираются работать с этой системой, рекомендую использовать наш многолетний опыт использования системы ADEM при подготовке специалистов в профессиональных образовательных организациях, накопленный в результате плодотворного сотрудничества с разработчиками системы ADEM. Перечень разработанных нами методических разработок приведен в Приложении к этому материалу.

Мы можем Вам предложить рабочие программы, учебные пособия, методические указания для практических занятий, методики проведения занятий, возможности программно-аппаратного обеспечения, проведение мастер-классов по отдельным темам для преподавателей в Вашем учебном заведении. Более подробную информацию о наших разработках можно посмотреть на сайте <http://Учительский.сайт/Селезнев-Владимир-Аркадьевич>.

Обзор подготовил:

Селезнев Владимир Аркадьевич

E-mail: selesnev@rambler.ru


Сайт: <http://Учительский.сайт/Селезнев-Владимир-Аркадьевич>

ПЕРЕЧЕНЬ

учебных пособий для освоения интегрированной конструкторско-технологической компьютерной системы ADEM в профессиональных образовательных организациях СПО
Общие сведения. Учебные пособия и практикумы предназначены для поэтапного освоения свободно распространяемой учебной версии ADEM 9.0 Student в рамках общеобразовательных, общетехнических и специальных учебных дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Оформление - формат А5, черно-белое исполнение, брошюровка – на пружине, обложка пластик в цвете.

Информатика и Графика		
1.		<p>Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок). Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО.– 2014.– 121 с.</p> <p>Учебное пособие предназначено для начального освоения компьютерной графики и 3D моделирования в конструкторском модуле ADEM CAD. Пособие предполагает изучение пользованием этой программой при создании технического рисунка. В пособии приведены сведения о порядке построения основных геометрических примитивов, описан порядок создания объемных 3D моделей. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования.</p>
2.		<p>Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Основы компьютерной графики и 3D моделирования (технический рисунок). Практикум для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО.– 2014. – 160 с</p> <p>Пособие предназначено для начального освоения компьютерной графики и 3D моделирования при выполнении практических работ по разработке технического рисунка в модуле ADEM CAD. Пособие содержит 16 учебных элементов, в которых пошагово разбирается порядок выполнения построений. Сложность заданий поэтапно возрастает. Инструкции по проектированию иллюстрированы скриншотами, поясняющими порядок выполнения действий.</p>
Физика и Электротехника и электроника		
1.		<p>Селезнев В.А., Семерюк О.М. Компьютерная графика при проектировании электрических схем. Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО. –2014. – 127 с.</p> <p>Учебное пособие разработано для освоения автоматизированного проектирования электрических схем с помощью графического редактора компьютерной программы ADEM. Описаны примеры выполнения различных типовых действий при автоматизированном проектировании, подробно разобран пример разработки простейшей электросхемы. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования. Приведено описание разработки "Мастер электросхем" для первоначального обучения, приведены инструкции для разработчика и пользователя электронного конструктора. В Приложении приведены справочные данные - для пользователя компьютерной программы, виды условных графических обозначений элементов электросхем и их буквенные обозначения.</p>

Инженерная графика и Компьютерная графика (металлообработка)

<p>1.</p>		<p>Селезнев В.А. Компьютерная графика. Практикум для ADEM 9.0st. Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО. 2014. – 84 с.</p> <p>Пособие предназначено для практического освоения автоматизированной разработки конструкторской документации с помощью графического модуля компьютерной программы ADEM CAD/CAMM/CAPP. В пособии подробно разобрано четыре примера разработки конструкторской документации способом "компьютерного инжиниринга" для деталей типа тела вращения, корпусной детали и сборочной конструкции. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования. В Приложении приведены справочные данные для пользователя компьютерной программы. Рекомендовано для заочного обучения.</p>
<p>2.</p>		<p>Селезнев В.А. Автоматизация разработки конструкторской документации (инженерная компьютерная графика и 3D моделирование). Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО. 2014. – 175 с.</p> <p>Учебное пособие предназначено для освоения автоматизированной разработки конструкторской документации в графическом модуле ADEM CAD. В пособии приведены примеры выполнения различных типовых действий при автоматизированном проектировании деталей и сборочных единиц. Подробно разобраны примеры разработки конструкторской документации, отражен порядок последовательности действий при проектировании. В Приложении приведены справочные данные для пользователя компьютерной программы.</p>
<p>3.</p>		<p>Селезнев В.А. Автоматизация разработки конструкторской документации (инженерная компьютерная графика и 3D моделирование). Практикум для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО. 2014. – 192 с.</p> <p>Пособие предназначено для практического освоения автоматизированной разработки конструкторской документации с помощью графического модуля компьютерной программы ADEM CAD/CAMM/CAPP. В пособии подробно разобраны примеры разработки конструкторской документации способом "компьютерного инжиниринга" для деталей типа тела вращения, корпусных деталей и сборочных конструкций. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования. В Приложении приведены справочные данные для пользователя компьютерной программы.</p>

Инженерная графика и Компьютерная графика (сварочное производство)

1.		<p>Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Автоматизация разработки конструкторской документации (инженерная компьютерная графика и 3D моделирование). Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО для специальности "Сварочное производство".2014.–190 с.</p> <p>Учебное пособие предназначено для освоения автоматизированной разработки конструкторской документации для сварных конструкций. В пособии приведены примеры выполнения различных типовых действий при автоматизированном проектировании деталей и сварных сборочных единиц. В Приложении приведены справочные данные - для пользователя компьютерной программы и условные обозначения сварных швов на чертежах.</p>
		<p>Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. Автоматизация разработки конструкторской документации (инженерная компьютерная графика и 3D моделирование). Практикум для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций СПО для специальности "Сварочное производство". 2014. – 130 с.</p> <p>Пособие предназначено для практического освоения автоматизированной разработки конструкторской документации сварных изделий. В пособии подробно разобраны примеры разработки конструкторской документации способом "компьютерного инжиниринга" для деталей типа тела вращения, корпусных деталей и сварных конструкций. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования. В Приложении приведены справочные данные - для пользователя компьютерной программы и условные обозначения сварных швов на чертежах.</p>
<h3>САПР, ИТ в профессиональной деятельности, спец. предметы по ТМ и ЧПУ</h3>		
1.		<p>Селезнев В.А. Системы автоматизированного проектирования (машиностроение). Учебное пособие для студентов и преподавателей профессиональных организаций.2014.– 106 с.</p> <p>Учебное пособие предназначено для изучения организации структуры САПР на промышленном предприятии. Рассмотрена CALS – концепция современного автоматизированного производства. Описаны составляющие элементы типовой САПР для машиностроения, приведены сведения о некоторых системах CAD/CAM/CAE. На примере применения комплекса программ ADEM 9.0 CAD/CAMM/CAPP в режиме "Быстрый старт" разобран порядок реализации возможностей САПР в условиях автоматизированного промышленного производства.</p>
2.		<p>Селезнев В.А. Системы автоматизированного проектирования (машиностроение). Практикум для студентов и преподавателей профессиональных образовательных организаций. 2014.–166 с.</p> <p>Учебное пособие предназначено для практического освоения автоматизированной разработки конструкторской и технологической документации, управляющих программ для оборудования с ЧПУ. В пособии приведены примеры выполнения различных типовых действий при сквозном автоматизированном проектировании. Подробно разобраны примеры разработки конструкторской и технологической документации, отражен порядок последовательности действий при технологической подготовки производства. Приведены образцы выполненных работ, имеются задания для самостоятельного проектирования.</p>