(cc) BY

Бушуева Валерия Вячеславовна
аспирант, преподаватель
Емельянова Анна Максимовна
студентка
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный
педагогический университет им. К. Минина»
г. Нижний Новгород, Нижегородская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация*: в статье рассмотрена информационно-методическая система подготовки будущих учителей технологии, основанная на совокупности дисциплин: компьютерная графика, компьютерное моделирование, системы автоматизированного проектирования технологических процессов. По мнению авторов, реализация дисциплин возможна за счет использования высокотехнологичного оборудования созданной лаборатории автоматизированного проектирования и моделирования, включающего совокупность графических станций, 3D принтера и станков с ЧПУ.*

Ключевые слова*: информационно-методическая система, автоматизированное проектирование, автоматизированное моделирование, 3D моделирование, станки, ЧПУ, подготовка учителей технологии.*

Стремительная информатизация общества является отличительной особенностью нашего времени. На сегодняшний день нет ни одной сферы деятельности человека, где бы ни использовались информационные технологии. Не является исключением и сфера образования [1]

С 2001 года в России реализуется Федеральная целевая программа «Информатизация системы образования» (ИСО), целью которого является создание условий для системного внедрения и активного использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в работе школ и профессиональных училищ» [2].

Для достижения поставленной цели в нормативных документах Министерства образования Российской Федерации определены следующие приоритетные направления проекта ИСО:

– развитие информационных технологий сферы образования.

– оснащение образовательных учреждений средствами информатизации.

– организация системы технического обслуживания.

– повышение квалификации и профессиональная подготовка инженерно-педагогических работников в сфере ИКТ.

Таким образом, возникает необходимость в создании целостных информационно-методических систем, включающих в себя предметные электронные учебно-методические материалы нового поколения и инструментарий, обеспечивающий эффективность работы в данной системе [1].

В Нижегородском государственном педагогическом университете им. К. Минина создана лаборатория автоматизированного проектирования и моделирования для подготовки будущих учителей технологии.

Студенты «идут» не от напильника к механическим станкам, а от компьютера к станкам с ЧПУ и 3D принтеру. Лаборатория автоматизированного проектирования и моделирования позволяет студентам реализовать весь цикл работ от первоначальной идеи до разработки проекта и воплощения его в реальное изделие [5]. В рабочем учебном плане 44.03.05 «Педагогическое образование» профиль «Технология и экономика» разработаны три дисциплины, реализуемых в данной лаборатории:

1. Модуль «Графика». Компьютерная графика.

2. Компьютерное моделирование.

3. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов [4].

При изучении дисциплины «Компьютерная графика» целью является освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики, подготовки проектно-конструкторской документации с применением электронно-вычислительной техники. Студентами изучается программа

AutoCAD. AutoCAD – это двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования, студентами используются высокотехнологические автоматизированные рабочие места – графические станции.

При изучении дисциплины «Компьютерное моделирование» целью является познакомить студентов с основными понятиями теории компьютерного моделирования, научить использовать математический и логистический аппарат для проектирования моделей различного характера, а также научить работать в современных системах моделирования с целью разработки инновационных компьютерных моделей. В данной дисциплине изучается программа Inventor. Inventor – это система трёхмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования [3].

Благодаря адаптивным технологиям Autodesk Inventor, студенты смогут проектировать изделия высокой сложности в контексте сборки – от предварительного эскизного проекта до имитации работы изделия с учетом наложенных сборочных зависимостей. У обучающихся есть возможность напечатать уменьшенные версии созданных своими руками деталей или узлов с помощью 3D-принтера и проанализировать полученные модели в режиме реального времени. 3D-принтер предназначен он, для печати физических объектов базируясь на виртуальной 3D- модели. С помощью 3D принтера для студентов становится доступным разрабатывать дизайн изделий, которые невозможно произвести с помощью станков. Почти все, что можно спроектировать на компьютере в 3D программе, может быть воплощено в реальный объект.

В дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» студентами изучается программа ADEM. ADEM – российская интегрированная CAD/CAM/CAPP/PDM система, предназначенная для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП). ADEM был создан, как единый продукт, включающий в себя инструментарий для проектантов и конструкторов (CAD), технологов (CAPP) и программистов ЧПУ (CAM). ADEM позволяет для студентов автоматизировать следующие виды работ:

1. Объёмное и плоское моделирование и проектирование.

2. Оформление проектно- конструкторской документации.

3. Проектирование технологических процессов.

4. Анализ технологичности и нормирование проекта.

5. Программирование оборудования с ЧПУ (фрезерное, токарное, лазерное).

6. Ведение архивов документов.

В ходе изучения этой дисциплины студентам предлагается разработанные чертежи изделий реализовать на станках с ЧПУ. Результатам работы студентов может быть эмуляция обработки детали. Эмуляция позволяет увидеть зоны, где инструмент врезался в деталь, сделать анализ на наличие зарезов, визуально проконтролировать качество обработки детали.

В процессе изучения этой дисциплины, будущие учителя технологии знакомятся с таким оборудованием как:

1. Токарный станок по металлу Profi 3.

2. Фрезерный станок BZT.

Токарный станок Profi 3 дает возможность обрабатывать детали с повышенной точностью, различной конфигурации. Фрезерный станок BZT позволяет обрабатывать различные твердые материалы (дерево, металл, камень). Он, в отличие от токарного станка предназначен для обработки самых разнообразных классов деталей. Главным отличием фрезерного станка с ЧПУ от обычного станка – это автоматизация управления скоростью фрезы в процессе обработки детали, что, как ранее было сказано, упрощает процесс обработки материалов.

Исходя из всего этого, преподаватели ставят своими задачами:

1) формирование навыков работы в программах для 3D моделирования;

2) изучение устройства станка с ЧПУ и режимов резанья;

3) изучение процесса моделирования детали на станке с ЧПУ и освоения процесса 3D печати из современных полимеров.

Перечисленное оборудование «приходит» в школы и центры дополнительного образования школьников. Созданная система подготовки на базе дисциплин: компьютерная графика, компьютерное моделирование, системы автоматизированного проектирования технологических процессов является целостной

информационно-методической системой, включающей инновационный содержательный и методический компоненты, новейшие средства обучения обеспечивает применение информационных и коммуникационных технологий при подготовке будущих учителей технологии. Внедрение в учебный процесс предложенной системы подготовки студентов позволяет подготовить квалифицированных, компетентных специалистов способных к эксплуатации высокотехнологичного оборудования, востребованных в образовательных учреждениях, знающих свое дело и способных научить этому других.

Список литературы

1. Вязанкова В.В. Проектирование виртуальной лаборатории инновационной компьютерной дидактики по графическим дисциплинам / В.В. Вязанкова, И.В. Двадненко // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-virtualnoy-laboratorii-innovatsionnoy-kompyuternoy-didaktiki-po-graficheskim-distsiplinam

2. Гончарова Н.Ю. Формирование мотивационной составляющей учителей к использованию информационно-коммуникационных технологий // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2009. – №5–2. – С. 130–135.

3. Груздева М.Л. Метод информационного моделирования как средство обучения и инструмент познания действительности // Вестник Мининского университета. – №2 (10). – 2015. – 13 с.

4. Рабочий учебный план по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» профиль «Технология и Экономика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.minininuniver.ru/mediafiles/u/files/Education/Uchebnye-bak/Texnologiya_i_ekonomika_uchebnyj_plan.PDF

5. Толстенева А.А. Информационно-проектный метод как средство организации самостоятельной работы студентов / А.А. Толстенева, В.К. Винник // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – С. 199–202.