

сокими прочностными характеристиками.

### **Заключение**

Применение компьютерных технологий с использованием CAE-системы APM FEM для выполнения инженерного анализа позволит повысить точность прочностных расчетов, существенно сократить сроки проектирования сельскохозяйственной техники и использовать в учебном процессе при курсовом и дипломном проектировании.

### **Литература**

1 Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13. - М.: Изд-во ДМК-Пресс, 2011. - 320 с.: ил.

2 Система прочностного анализа APM FEM для КОМПАС -3D [электронный ресурс] <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=6&prpid=1114>

### **Abstract**

*The article discusses the capabilities of computer technology to perform engineering analysis using CAE-systems APM FEM-3D CAD KOMPAS when designing agricultural machinery.*

УДК 004:378.14:51

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ**

**Ю. И. Овсиенко, к.пед.н.**

*Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина*

*Основная задача использования информационно коммуникационных технологий во время обучения математике студентов инженерных специальностей высшего учебного заведения аграрного направления подготовки – формирование математической компетентности будущих инженеров-технологов путем улучшения эффективности усвоения теоретического материала, практических умений и навыков, повышения познавательного интереса к изучению дисциплины, которая не является профессионально-направленной.*

### **Введение**

На современном этапе развития общества информационно коммуникационные технологии (ИКТ) стали неотъемлемой составляющей всех сфер человеческой деятельности. Это новые средства оптимизации производства, развития экономики, научных исследований. Для эффективного использования ИКТ в процессе формирования специалистов определенной

отрасли преподавателю целесообразно, начиная с первого курса, демонстрировать их возможности в учебно-воспитательном процессе, формировать навыки использования в профессиональной деятельности умения решать с их помощью производственные задачи [1 – 3].

### **Основная часть**

Подготовка студентов инженерных специальностей имеет ряд особенностей, связанных с дальнейшей профессиональной деятельностью. Перед высшим учебным заведением (ВУЗом) стоит задача оптимального сочетания современных педагогических технологий и средств формирования профессиональных компетенций будущего инженера-технолога.

Цель работы заключается в описании особенностей использования компьютерных технологий в процессе обучения высшей математике студентов инженерно-технологических специальностей; выделении дополнительных возможностей, возникающих благодаря использованию средств ИКТ.

Согласно отраслевым стандартам подготовки высшая математика входит в аграрном ВУЗе в перечень дисциплин цикла естественно научной подготовки [4]. Ее изучение, согласно учебным планам, предусмотрено с первого семестра первого года обучения. Традиционно формирование математической составляющей будущего инженера-технолога осуществляется во время лекционных и практических занятий, самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов. Анализ структурно-логической схемы подготовки бакалавров направления 6.100102 «Процессы, машины и оборудование агропромышленного производства» свидетельствует о том, что теоретические положения и задачи практического содержания дисциплины «Высшая математика» (ВМ) составляют фундамент всего учебного процесса формирования профессиональных знаний и умений будущих инженеров-технологов [5]. Именно для этого направления подготовки характерны ярко выраженные межпредметные связи высшей математики с такими дисциплинами, как: «Прикладная математика», «Физика», «Инженерная механика», «Компьютеры и компьютерные технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Теплотехника и использование тепла», «Контрольно-измерительные приборы» и др.

Таким образом, один из путей повышения эффективности процесса формирования математической компетентности будущих инженеров-технологов аграрного ВУЗа – это применение преподавателем информационно коммуникационных технологий во время обучения в аудитории и в процессе организации самостоятельной научно-познавательной деятельности студентов.

Изучение научных достижений исследователей-педагогов, опыт преподавания дисциплин цикла естественно научной подготовки, анализ образо-

вательного-профессиональной программы подготовки бакалавров и магистров, а также ознакомление с программами дисциплин позволяет сделать вывод, что наиболее популярными программными продуктами обучения математике и вышнее перечисленных дисциплин есть Advanced Grapher, AutoCAD, GRAN, MathCad, MathLab, Maple, Mathematica, STATISTICA, КОМПАС-3D; офисные приложения Microsoft Office: Word, Excel, Access, Power Point и др.

Определим место и функции средств ИКТ в учебно-воспитательном процессе подготовки студентов инженерно-технологических специальностей.

Традиционно на первом этапе изучения высшей математики во время лекционных занятий, средства ИКТ используются преподавателем в процессе подачи теоретического материала: основных понятий, алгоритмов, теорем и следствий, их доказательств и т.п. ведущих элементов знаний дисциплины в виде мультимедийных презентаций. Во время лекций по высшей математике преподавателю целесообразно демонстрировать возможности работы с электронными справочными материалами, в которых представлено научную информацию. Презентация содержания и разнообразных функций электронных пособий, как составляющей научно-методического комплекса дисциплины, нацелена на формирование у студентов познавательных мотивов, интереса к самообразованию, непрерывному учено-познавательному процессу усвоения знаний.

Следующий этап математической подготовки будущих инженеров-технологов состоит в практическом применении теоретических положений дисциплины «Высшая математика». Использование средств ИКТ на практических (лабораторно-практических) занятиях по высшей математике создает условия преподавателю для привлечения студентов к активной учебно-познавательной деятельности, связанной с решением задач прикладного содержания; выполнения вычислений, математического моделирования; создания графических объектов. Демонстрация возможностей ИКТ на практических занятиях нацелена на формирование потребности у студентов к оптимизации расчетно-графических видов работ не только во время написания курсовых и дипломных работ (проектов) бакалавров, магистров, но и в дальнейшей научной и профессиональной деятельности [1 – 3].

Самостоятельная работа студентов – это неотъемлемая часть учебного процесса ВУЗа. Повышение ее эффективности становится возможным, помимо остального, в процессе применения средств ИКТ во время организации дифференцированного обучения, самоконтроля, индивидуально группового процесса актуализации знаний умений и навыков по дисциплине.

Анализ научно методической литературы и опыт обучения студентов аграрных ВУЗов свидетельствует о повышении эффективности процесса математической подготовки специалистов-аграриев в результате обоснованного и

взвешенного применения средств ИКТ одновременно с традиционными методами и формами обучения. Выделим дополнительные возможности процесса формирования математической компетентности студентов инженерно-технологических специальностей, которые появляются благодаря средствам ИКТ: 1) активизация учебно-познавательного интереса у студентов-агров во время построения и изучения свойств графических объектов, проведения вычислений, исследования математических моделей, создания условий использования преподавателем, в заданиях экспериментальных данных, моделирования производственных ситуаций, применения профессиональной терминологии, демонстрации математической интерпретации прикладного содержания дисциплины в профессиональной деятельности; 2) обновление и совершенствование составляющих учебно-методического комплекса с возможностью постоянного его пополнения теоретическими сведениями по дисциплине, задачами прикладного содержания с профессиональной терминологией и производственными экспериментальными данными, примерами решения типичных заданий, методическими разработками для самоконтроля, материалами для актуализации опыта, опорных знаний и способов деятельности студентов; 3) адаптация учебного процесса к психофизиологическим свойствам восприятия, осознания и использования материалов дисциплины; организация учебного процесса с одновременным привлечением визуального восприятия аналитических записей (схем, таблиц, графиков) и аудиального (названий объектов, определений, свойств, составляющих аналитических выражений) для формирования в сознании студентов образов-ассоциаций между известными понятиями и новыми способами деятельности с ними, создание в памяти выразительных и конкретных образов математических объектов, использования их в процессе учебно-познавательной деятельности при решении задач, возникающих в процессе изучения дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки; 4) обобщение и систематизация основных положений, ведущих научных идей; возможность демонстрации и пересмотра как отдельных составляющих опорных конспектов, узловых понятий смысловых модулей, так и их целостное представление в структуре блоков модулей для выделения основных понятий, заострения внимания студентов на зависимостях учебных элементов предыдущих и последующих модулей, междисциплинарных связях (основой психологических процессов обобщения и систематизации является переход знаний и навыков студентов на высший уровень выделения общих свойств и связей между понятиями и соотношениями, одновременной структуризацией их компонентов на «базовые», «значимые», «сложные», «узловые» и др. элементы содержания); выработка умений уместно совмещать соответствующие знания и навыки, использовать их за привычными пределами, демонстрировать прикладное содержание математики в процессе практической

деятельности; 5) средство организации дифференцированного и индивидуализированного учебно-познавательного процесса изучения высшей математики.

### Заключение

Основная задача использования информационно коммуникационных технологий во время обучения высшей математике студентов инженерных специальностей аграрного ВУЗа – это формирование математической компетентности будущих инженеров-технологов, путем улучшения эффективности усвоения теоретического материала, практических умений и навыков, повышения познавательного интереса к изучению дисциплины, которая не является профессионально-направленной.

Перспектива последующих разведок в данном направлении заключается в адаптации, обновлении и разработке методического обеспечения дисциплин для организации лабораторно-практических аудиторной и самостоятельной форм учебной деятельности студентов при изучении как высшей математики с помощью средств ИКТ, так и демонстрации ее прикладного содержания в процессе профессиональной подготовки, ознакомления с материалами дисциплин непосредственно связанных с будущей деятельностью инженеров-технологов.

### Литература

1. Овсієнко Ю. І. Застосування задач прикладного змісту у навчанні математики студентів-аграріїв / Ю. І. Овсієнко, В. О. Швець // Вища освіта України. – 2011. – № 3. – Тематичний вип. «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології» [дод. 1]. – К. : Гнозис, 2011. – 532 с. – Т. 2. – С. 116–126.

2. Овсієнко Ю. І. Методика вивчення алгоритму побудови нелінійних математичних моделей методом найменших квадратів із використанням комп'ютерної техніки [Електронний ресурс] / Ю. І. Овсієнко, Л. О. Флегантов // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – Т. 21, № 1 (21). – Режим доступу до журн. : <http://www.ime.edu.ua.net/em18/emg.html>. – Назва з екрана.

3. Овсієнко Ю. І. Формування засобами математики у студентів вищих навчальних закладів освіти аграрного профілю умінь дослідницької діяльності / Ю. І. Овсієнко // Вища освіта України. – 2012. – № 3. – Тематичний вип. «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології» [дод. 1]. – Т. 3. – С. 89–99.

4. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра за напрямом 0919 «Механізація та електрифікація сільського господарства» : Галуzeвий стандарт вищої освіти України, чинний від 10 грудня 2004 р. № 898. – К. : МОН України ; Наукметодцентр аграрної освіти Міністерства аграрної політики України, 2005. – 162 с.

5. Програма навчальної дисципліни «Вища математика» для підготовки фахівців ОКР «бакалавр» напряму 6.100102 «Процеси, машини і обладнання агропромислового виробництва» у вищих навчальних закладах II–IV рівнів акредитації Міністерства аграрної політики України / [уклад. Ю. Б. Гнучій, Н. Г. Батечко, О. Ю. Дюженкова та ін.] – К. : Аграрна освіта, 2010. – 26 с.

**Abstract**

*The main task of using informational and communicational technologies during learning Mathematics for students of engineering specialties in agrarian higher educational establishments – is formation of mathematical competence for future processing engineer by improving efficiency of mastering theoretical material, practical skills and abilities, increasing cognitive interest in learning discipline, which is not professionally directed.*

**УДК 387.14.014.13**

**ИНТЕГРАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ АПК**

**А.В. Иванов<sup>1</sup>, ассистент, А.Н. Тузиков<sup>2</sup>, зам. начальника ТО**

<sup>1</sup> УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

<sup>2</sup> РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

ГП «Экспериментальный завод» г. Минск, Республика Беларусь

*Статья посвящена вопросу интеграции инновационных технологий в процесс подготовки инженерных кадров АПК. Показано, что внедрение САПР играет важную роль в решении проблем агропромышленного сектора. Выявлена и обоснована необходимость углубленного изучения данных систем и широкого спектра их возможностей. Основываясь на проведенном обзоре, авторы предлагают увеличить интеграцию систем автоматизированного проектирования в образовательный процесс, дабы вывести подготовку инженерных кадров сферы АПК на качественно новый уровень.*

**Введение**

Сельское хозяйство является одним из приоритетных направлений, развивающихся в нашем государстве, так как состояние данной отрасли обеспечивает продовольственную безопасность республики, делая ее менее зависимой от других стран.

На современном этапе сельское хозяйство является прибыльной отраслью, что напрямую связано с качеством подготовки кадров задействованных в сфере АПК. Прослеживается тенденция интеграции новейших инженерных разработок для решения проблем агропромышленного сектора, что