

А.Б., Дубовская Е.М. Динамика машин и механизмов в установившемся режиме движения.- БНТУ, 2004. – 41с. 3. Анципорович П.П., Акулич В.К. Теория механизмов и машин: Учебная программа для высших учебных заведений: Рег. № ТД – Т.024 – БНТУ, 2004. – 10 с.

УДК 681.3

Анципорович П.П., Алейникова О.И., Булгак Т.И., Луцко Н.Я.

КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

В настоящее время для повышения эффективности инженерного труда при проектировании и конструировании машин в качестве рабочего инструмента все шире применяются высокотехнологичные компьютерные рабочие станции, оснащенные специальным программным обеспечением. Использование их требует изменения принципов подготовки специалистов. На начальном этапе основы применения информационных технологий и понимание их места в инженерной деятельности закладываются в курсе «Информатика».

Названный курс излагается студентам машиностроительного факультета в течение первых четырех семестров (лекции – 68 часов, лабораторные работы – 102 часа, курсовое проектирование). Лабораторные работы, выполняемые в трех семестрах, служат для закрепления теоретического материала и посвящены основам алгоритмизации задач, программированию, изучению ОС Windows и ее приложений, таких как текстовый процессор Word, электронные таблицы Excel, СУБД Access, математическая система MathCad, AutoCad и Internet [1-5]. Курсовая работа, выполняемая в четвертом семестре, подводит итог изучения дисциплины.

При подготовке заданий на курсовое проектирование требовалось учесть потребность выполняемых разработок в последующей учебной и профессиональной деятельности. Насыщенными, с точки зрения математического моделирования и объемности расчетов, являются такие дисциплины как теоретическая механика, механика материалов, теория механизмов и машин, теория обработки материалов. Учитывая вышесказанное, были обновлены задания на курсовое проектирование [6], посвященные вопросам математического моделирования, численного исследования энергетических и силовых характеристик рабочих процессов, моделирования движения звеньев машин, силового расчета кинематических цепей, расчета параметров зубчатых колес, создания баз данных машиностроительного инструмента и оборудования.

При выборе изучаемых объектов или процессов учитывались следующие факторы:

1) базированность задач на ранее изученных или изучаемых в момент проектирования дисциплинах, таких как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Теория механизмов, машин и манипуляторов», «Механика материалов» и т. д.;

2) возможность выдачи заданий с различным уровнем сложности в зависимости от подготовленности студентов. Так более простыми являются задачи, связанные с определением параметра объекта или процесса. Например, «Определение среднего квадратического отклонения профиля при исследовании шероховатости поверхности», «Разработка базы данных. Двухтавр», «Определение удлинения стержня конической формы» и т. д. Выполнение сложных заданий связано с исследованием процессов, проведением вычислительных экспериментов, позволяющих сделать выводы об оптимальных режимах их функционирования. К последним можно отнести такие задания, как «Исследование угловой скорости главного вала машины», «Определение параметров зубчатого колеса со смещением», «Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту, с учетом различных видов сопротивления», «Исследование прогиба балки в зависимости от нагрузки» и др.;

3) максимальное использование при выполнении заданий численных методов, изученных в дисциплине «Информатика» (интерполирование, численное интегрирование, решение нелинейных уравнений, численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем), принципов создания и обработки баз данных;

4) умеренная трудоемкость заданий, не перегружающая студента и позволяющая обеспечить качественное консультирование.

Курсовая работа содержит следующие разделы:

Введение.

1. Постановка задачи.
2. Математическая модель объекта или процесса.
3. Алгоритм решения задачи.
4. Схема алгоритма решения задачи.
5. Таблица идентификаторов.
6. Текст программы на алгоритмическом языке Паскаль.
7. Результаты решения задачи.
 - 7.1. Распечатка результатов.
 - 7.2. Графическое представление результатов.
8. Анализ результатов.
9. Литература.

При выполнении курсовой работы допускается использование студентом различных технологий решения задач. Так студенты, обладающие глубокими знаниями в области современных информационных технологий, могут реализовать построенный алгоритм в виде документа, созданного с использованием электронных таблиц Excel. Он содержит название изучаемого объекта или процесса; перечень параметров, являющихся исходными данными, с указанием наименования, технического обозначения, заданных числовых значений и единиц измерения; формулы, построенные для определения промежуточных и результирующих параметров; вычисленные значения. По полученным результатам строятся диаграммы Excel, отображающие характер изменения изучаемых зависимостей. Для улучшения восприятия материалов выполняется форматирование отдельных ячеек, их диапазонов и диаграмм.

Еще больше возможностей предоставляет математическая система MathCad. Например, решение задачи Коши может быть реализовано различными методами. Расчеты дополняются графическими зависимостями. Такие построенные в Excel и MathCad программно-вычислительные комплексы позволяют студенту проводить вычислительный эксперимент, более глубоко анализировать результаты, делать необходимые выводы.

Задачи, связанные с обработкой баз данных, также могут быть решены с использованием Excel и СУБД Access. В них студент создает структуру исходной таблицы и заполняет ее требуемыми по постановке задания данными. С помощью построенных запросов осуществляет выборку из заданной таблицы объектов, удовлетворяющих определенным критериям, и создает формы для отображения информации.

Умение применять современные технологии учитывается при защите курсовой работы.

Использованная методика курсового проектирования стимулирует работу студентов, стремление развивать интеллектуальный уровень и профессиональные навыки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика. Учебная программа для высших учебных заведений. / П.П. Анципорович, Н.Я. Луцко. – Рег.№ ТД – Т.026/тип. 16.12.2004. – 7с.
2. Информатика: учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов машиностроительных специальностей. В 4 ч. Ч. 1 / П.П. Анципорович, О.И. Алейникова, Т.И. Булгак, Н.Я. Луцко. – Мн.: БНТУ, 2003. – 54с.
3. Информатика: учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов машиностроительных специальностей. В 4 ч. Ч. 2 / П.П. Анципорович, О.И. Алейникова, Т.И. Булгак, Н.Я. Луцко. – Мн.: БНТУ, 2004. – 23с.
4. Информатика: учебно-

методическое пособие к лабораторным работам для студентов машиностроительных специальностей. В 4 ч. Ч. 3 / П.П. Анципорович, О.И. Алейникова, Т.И. Булгак, Н.Я. Луцко. – Мн.: БНТУ, 2004. – 78с. 5. Информатика: учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов машиностроительных специальностей. В 4 ч. Ч. 4 / П.П. Анципорович [и др.]. – Мн.: БНТУ, 2005. – 75с. 6. Информатика. Курсовое проектирование: методическое пособие / П.П. Анципорович [и др.]. – Мн.: БНТУ, 2006. – 84с.

УДК [17+37]: 378 (476)

Клименко В.А.

ФИЛОСОФСКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГУМАНИЗАЦИИ И ГУМАНИТАРИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Современный специалист должен обладать не только глубокими специальными знаниями, умениями и навыками по определенной профессии или специальности, но и представлять собой социально и духовно развитую личность, обладающую интеллектом, высоким творческим потенциалом, способным постоянно накапливать новые знания и постоянно самосовершенствоваться.

Если вести речь о современном инженере, то он должен обладать также качествами, необходимыми ему для осуществления деятельности в качестве руководителя различного уровня (мастера, начальника участка, руководителя предприятия и т.д.) При этом в качестве основных составляющих компетентности современного руководителя в научной литературе выделяются следующие: стратегические (глобальное и системное мышление, способность предвидения и решать проблемы и др.); функциональные (умение принимать решения, гибкость и выносливость в работе, инициативность и т.д.); профессиональные (специальное высшее образование, опыт линейной и штабной работы, знание иностранных языков, наличие работы в большинстве функциональных областей); управленческие (организаторские способности, ответственность, обладание силой убеждения, поведение руководителя на основе ситуационно-стилевой адаптации и т.д.); социальные (способность работать в команде, способность мотивировать, разрешать конфликты, к обучению и нововведениям, личное обаяние и др.) [1, с. 5].

Немаловажное значение в деятельности современного инженера играют также его личностные качества (динамизм, мобильность, деловитость, ответственность и др.) Более того, в настоящее время такие личностные качества специалиста, как мировоззренческая компетенция, широта взглядов, умение работать на стыке различных сфер науки и техники, наличие корпоративной культуры, умение работать в команде, приобретают особую значимость. На наш взгляд, подготовка современного инженера именно с такими профессиональными и личностными качествами позволит ему в будущем успешно адаптироваться на производстве, быстро включиться в систему экономических и социальных отношений, в целом эффективно интегрироваться в общество.

В формировании ключевых компетенций современного специалиста, прежде всего общественно-социальных, культурно-духовных, познавательных (образовательных), одна из ведущих ролей принадлежит гуманитарному образованию. Целью гуманитарного образования является формирование у обучающихся новых, подлинно гуманных ценностей, опирающихся на философские, нравственные, эстетические и духовные основы и позволяющие человеку ощущать социально и духовно свободной личностью, которая способна и имеет право выбора новых идеалов, убеждений и мировоззрения. Кроме того, гуманитарное образование не только формирует научное мировоззрение, ценностные ориентации и жизненные позиции