

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

Т. А. Трохова, Т. Л. Романькова

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого»,
кафедра «Информатика»*

Одним из важных направлений внедрения систем автоматизации в учебный процесс является курсовое проектирование. Здесь автоматизированная система может выступать не только в качестве хранилища вариантов заданий на курсовое проектирование, источников информации и теоретических сведений к курсовым работам и проектам, но и осуществлять мониторинг и контроль хода выполнения курсовых работ, настраивая студентов на планомерную самостоятельную работу. Авторами накоплен опыт ведения курсовых работ, что позволило разработать функциональную модель автоматизированной системы мониторинга и контроля курсового проектирования, ее информационное и лингвистическое обеспечение.

Ведение курсового проектирования в рамках дисциплины «Информатика» имеет определенные особенности и специфику. Здесь основным методическим направлением курсового проектирования для студентов технических специальностей является применение задач прикладного характера. Изучение общетехнических курсов позволяет студентам приобрести базовый объем знаний в различных предметных областях, познать законы функционирования и методы синтеза технических объектов и систем. Курс высшей математики дает представление о решении дифференциальных уравнений и систем, с другой стороны. В свою очередь, в курсе информатики изучаются такие системы компьютерной математики, как Mathcad и Matlab. Все эти навыки и знания являются предпосылками для создания пакета заданий на курсовое проектирование для студентов машиностроительных и электротехнических специальностей, ориентированных на разработку и исследование динамических математических моделей технических объектов с применением систем компьютерной математики. При составлении математических моделей в качестве основного методического направления выбрано приведение модели к каноническому виду топологических уравнений, по которым удобно провести аналогии среди технических объектов различной природы. В качестве численных и аналитических методов выступает все многообразие стандартных функций и операций систем Matlab и Mathcad для решения дифференциальных уравнений, систем линейных и нелинейных уравнений, работы с матрицами и т. д. Алгоритмы реализации выполняют связь между математической моделью и компьютерными методами ее исследования с обоснованным выбором функций систем компьютерной математики в зависимости от цели исследований и вида математической модели. Ход алгоритма курсового проектирования строится таким образом, чтобы студент, получая данные поэтапного моделирования своего технического объекта в различных системах компьютерной математики, имел возможность влиять на последовательность расчетов и точность получаемых результатов.

Поскольку для выполнения курсовой работы требуются теоретические сведения из различных областей знаний, для студентов бывает затруднительно осуществить подбор нужной литературы, а также поиск в предлагаемом источнике подходящего теоретического материала для каждого этапа курсового проектирования. В системе, предназначенной для мониторинга выполнения курсовых работ, можно собрать всю необходимую теоретическую информацию, которая будет выдаваться по запросу пользователя. Также в справочниках системы можно разместить все необходимые

методические указания для разъяснения особенностей каждого этапа выполнения курсовой работы, в том числе и оформления пояснительной записки, что вызывает особенные затруднения у студентов младших курсов. В предлагаемой системе есть возможность организовать автоматизированную проверку пояснительной записки на соответствие требованиям.

Курсовая работа по дисциплине «Информатика» выполняется на втором курсе и является первым опытом подобной работы. Поэтому зачастую студенты не могут представить себе объем работы, которую им предстоит выполнить, и, следовательно, рассчитать свои силы и правильно распределить время работы, что приводит к несвоевременной и недостаточно успешной защите. Формирование и наглядное отображение графика выполнения, электронный экран выполнения работы, система автоматического оповещения студентов о ходе проектирования и сроках выполнения каждого этапа, функция напоминания о времени консультаций, предусмотренные в описываемой системе, должны стимулировать планомерную самостоятельную работу студентов и помогать успешно справиться с поставленной задачей в указанные сроки.

Для преподавателей в предлагаемой системе есть ряд функций, существенно облегчающих работу и позволяющих более эффективно руководить процессом курсового проектирования. Это оперативное получение информации о ходе работы по каждому студенту и автоматическое предупреждение преподавателя о неблагоприятном состоянии проектирования в каждом конкретном случае, формирование графика консультаций, автоматизированная простановка оценок аттестации по курсовому проектированию. К полезным для преподавателей возможностям системы можно отнести также помощь в проверке текста пояснительной записки на соответствие требований к оформлению и составлению рецензии на работу, автоматизированное формирование текущего рейтингового балла и выставления предварительной оценки за работу. В дальнейшем планируется предусмотреть возможность виртуального проведения консультаций в режиме реального времени.

Таким образом, автоматизированная система мониторинга и контроля курсового проектирования выполняет следующие основные функции:

- заполнение и редактирование банка заданий на курсовое проектирование;
- ведение справочников «Теоретические сведения», «Методические указания», «Группы» и др.;
- формирование графика выполнения курсовой работы;
- закрепление тем курсовых работ за студентами;
- оперативный мониторинг за ходом выполнения работ;
- автоматизированное формирование оценок аттестации по курсовому проектированию;
- контроль выполнения работы с замечаниями и руководящими указаниями преподавателя;
- автоматизированная проверка правильности оформления пояснительной записки;
- автоматизированное формирование текущего рейтингового балла и предварительной оценки за работу;
- ведение архива курсовых работ;
- формирование графика защиты и запись студентов на защиту курсовых работ.

Предлагаемая система мониторинга и контроля курсового проектирования может успешно применяться в рамках модульно-рейтинговой системы для повышения качества выполнения курсовых работ как по дисциплине «Информатика», так и по другим дисциплинам.