

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ SCILAB В КУРСЕ «ИНФОРМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ

На кафедре «Информатика» Гомельского государственного технического института имени П. О. Сухого преподается учебная дисциплина «Информатика», которая является обязательной дисциплиной государственного компонента.

Среди основных задач учебной дисциплины «Информатика» можно выделить следующие: приобретение навыков работы с персональным компьютером как локально, так и в сетевой среде; изучение базовых приемов создания алгоритмов различных вычислительных процессов; приобретение практических навыков создания и исследования математических моделей технических объектов в системах компьютерной математики (СКМ).

В результате изучения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

- решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий;
- быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности;
- применять математические расчеты, методы математического анализа для решения задач практической направленности;
- применять методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в компьютерных сетях.

В данной работе уделяется особое внимание преподаванию учебной дисциплины «Информатика» для студентов заочной полной и сокращенной форм получения образования следующих технических специальностей: 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты», 6-05-0714-03 «Инженерно-техническое проектирование и производство материалов и изделий из них», 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника», 7-07-0712-02 «Теплоэнергетика и теплотехника», 7-07-0724-02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». Согласно учебным планам соответствующих специальностей и срокам обучения студенты-заочники изучают данную дисциплину в первом и во втором семестре или с первого по третий семестр, с формой итоговой аттестации – экзамен и зачет.

В процессе изучения дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы: контролируемая самостоятельная работа в аудитории во время проведения лабораторных занятий на сессии под контролем преподавателя; управляемая самостоятельная работа в виде выполнения домашних индивидуальных заданий с консультациями у преподавателя, которые проводятся в установленные сроки off-line или on-line режимах.

Для выполнения домашних заданий студент-заочник должен установить у себя на компьютере программу Scilab 6.1.0 (64-бит). Выбор данной СКМ обусловлен ее основными характеристиками: свободно распространяется вместе с исходными кодами, свободное использование, копирование, изменение, распространение, в качестве платформ можно использовать UNIX (включая Linux), Windows, имеются интерфейс и система помощи, алгоритмы базовой математики, возможность программирования, возможность работы с графикой, интерфейс с прикладными программами.

СКМ Scilab работает в режиме интерпретатора, а также позволяет обрабатывать программы, написанные на встроенном языке. Система очень удобна для автоматизации инженерных расчетов, позволяя создавать не только обычные, но и визуальные приложения [1].

В процессе изучения данной дисциплины студенты-заочники выполняют лабораторные работы в СКМ Scilab по следующим темам: базовые вычисления, обработка структурированных данных, вычисление сумм и произведений, решение задач с матрицами, программирование, построение графиков, решение интегралов, уравнений и систем, интерполяция и аппроксимация табличных данных, решение дифференциальных уравнений и систем.

Полученные на лабораторных занятиях знания и навыки используются студентами-заочниками для решения в СКМ Scilab следующих инженерных задач [2]:

- при работе с одномерными массивами – задача о гидравлическом демпфере; задача о резонансе динамической системы; вычисление параметров плоских сечений при выполнении расчетов на прочность;

- при вычислении параметров технических объектов с использованием численных методов – задача о кулачковом механизме; задача о шарнирном четырехзвеннике; задача о движении точки по траектории;

- при вычислении параметров динамических объектов, описанных дифференциальными уравнениями и системами – задача об электрической схеме; задача о механической динамической системе.

Для обеспечения студентов-заочников учебно-методической литературой по данной дисциплине разработан электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по курсу «Информатика» и отправлен на государственную регистрацию информационного ресурса.

ЭУМК размещен, как электронный курс на учебном портале Гомельского государственного технического университета имени П.О. Сухого – на сайте www.edu.gstu.by.

ЭУМК содержит следующие структурные элементы:

- общие материалы по учебной дисциплине – титульный лист и учебные программы по соответствующим специальностям;

- теоретический раздел, содержит папку с лекциями в формате .pdf;

- практический раздел содержит папку с заданиями к лабораторным работам с методическими указаниями, а также методическую литературу по СКМ Scilab;

- блок «Курсовая работа» содержит задания по курсовой работе для студентов специальностей 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника», 7-07-0712-02 «Теплоэнергетика и теплотехника»;

- блок «Контроль знаний» содержит вопросы к экзамену и зачету.

Размещение ЭУМК «Информатика» на сайте www.edu.gstu.by удобно и мобильно для студентов-заочников, позволяя им в любой момент времени с компьютера или телефона получить нужную им информацию, а разработчикам – удобно и оперативно вносить изменения и пополнения информационных ресурсов.

В заключении можно сделать вывод, что в рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать личный и духовный потенциал, формируя качества активного гражданина.

Литература

1. Трохова, Т. А. Введение в Scilab: практикум по курсу «Информатика» для студентов техн. специальностей днев. и заоч. форм обучения / Т. А. Трохова, Т. Л. Романькова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 56 с. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>.

2. Трохова, Т. А. Решение инженерных задач в системе компьютерной математики Scilab : практикум по курсу «Информатика» для студентов техн. специальностей дневн. и заоч. Форм обучения / Т. А. Трохова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 79 с. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>.