

– по виду гистограммы или из физических соображений выдвинуть гипотезу о виде закона распределения, найти точечные оценки параметров закона и написать закон распределения;

– используя критерий Пирсона, проверить гипотезу о виде закона распределения при заданном уровне значимости;

– найти доверительный интервал для математического ожидания в случае нормально распределённой СВ при заданной доверительной вероятности.

Для самостоятельного выполнения такой расчетно-графической работы разработан лабораторный практикум [2], где есть как теоретическая часть, так и приведены решения конкретных задач. Кроме этого, преподавателем регулярно проводятся консультации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатенко, В.В. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок: учеб. пособие для студентов специальности «Лесоинженерное дело» / В.В. Игнатенко, И.В. Турлай, А.С. Федоренчик. – Минск: БГТУ, 2004. – 180 с.

2. Игнатенко, В.В. Высшая математика. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов специальностей лесотехнического профиля / В.В. Игнатенко, О.Н. Пыжкова, Л.Д. Яроцкая. – Минск: БГТУ, 2006. – 124 с.

Л.В. БОКУТЬ, М.П. СОЛОВЕЙ

БНТУ, БГАС (г. Минск, Беларусь)

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ МАТЕМАТИКА» БНТУ

В современных условиях преподавания, когда традиционные методики стали утрачивать свою эффективность, необходимо внедрять в учебный процесс современные педагогические технологии. Классическая система образования оказалась не готова к новой роли. Ее потенциал исчерпывается передачей информации, где главная роль принадлежит преподавателю, дающему знания студентам. В новой образовательной парадигме главная роль отводится студенту, который должен открывать и создавать собственные знания [1].

Преимущество современных педагогических технологий состоит в повышении познавательной активности студентов, выработки интереса к знаниям, развитии творческой инициативы. Под современными педагогическими технологиями понимают такие, которые построены на новых подходах к обучению и развитию студентов и новых философских, педагогических и психологических концепциях.

Необходимым условием модернизации классической системы образования является интеграция информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс. Информационно-коммуникационные технологии подразумевают конвергенцию информационных технологий и телекоммуникаций, то есть неразрывную связь информационных и телекоммуникационных элементов информационного обмена, которые развиваются в процессе взаимного проникновения. Информационно-коммуникационные технологии позволяют использовать специальные программные и технические средства для доступа к различным информационным источникам (электронным, печатным, инструментальным, людским)

и инструментам совместной деятельности, направленные на получение конкретного результата [2].

Важной составляющей фундаментальной инженерной подготовки студентов технического вуза является оптимизация их математической подготовки. Обучение умению составлять математические модели и при их помощи решать необходимые специальные задачи – одна из первоочередных проблем в процессе подготовки будущих специалистов. В связи с этим преподавание начал математического моделирования должно отвечать следующим требованиям: предоставить начальные практические сведения о математическом моделировании; привить исходные навыки по применению математических объектов в научных исследованиях; наиболее эффективно показать студентам роль и значение математики в исследованиях по их специальности.

На кафедре «Инженерная математика» БНТУ ведется работа по созданию электронных УМК (учебно-методических комплексов) [3]. Цель УМК – обеспечение студентов учебными и информационными материалами, необходимыми для исследования дисциплины. Обязательными элементами УМК являются: рабочая программа дисциплины; руководство по изучению дисциплины; методические указания по выполнению контрольной работы (для заочной формы обучения) и задания к контрольной работе; тесты для самопроверки; вопросы или задания к зачету, экзамену.

В состав УМК могут входить и другие дополнительные элементы, например, конспекты лекций, практикумы для выполнения практических заданий, пособия по решению задач и иные материалы.

Электронный УМК отличается от своего бумажного прототипа тем, что, материалы, собранные в нем, представлены в цифровых форматах и записаны на магнитном носителе. Современные информационные технологии позволяют создавать динамические УМК, все части которого взаимосвязаны и изменения в любой его части приводят к изменениям в любой его другой. Кроме этого, динамические комплексы позволяют связывать их в структуру более высокого уровня, например в структуру учебного процесса, а также контролировать процесс изучения дисциплины в семестре.

Электронное обучение требует учета дидактических и психологических принципов построения учебного материала. Необходимо дифференцировать сложность задач с учетом индивидуальных возможностей студентов. Наличие модулей различной полноты изложения материала по определенной дисциплине позволяет предоставить студенту большую самостоятельность в изучении курса.

Составными частями электронных УМК являются электронные учебно-методические материалы и лабораторные практикумы. Internet позволяет создавать и использовать в процессе обучения все преимущества интерактивных электронных учебных курсов, учебников и пособий. Гибкое сочетание традиционных приемов и образовательных методик с идеей дистанционного обучения позволяет студентам пройти путь от начального знакомства с предметом до уровня, необходимого современному инженеру. Преподавателям и сотрудникам, участвующим в учебном процессе, сервисы глобальной сети предоставляют возможность для разработки, свободного изменения и обновления содержания всех компонент традиционных учебных курсов, реализованных с помощью современных мультимедиа-технологий.

На кафедре «Инженерная математика» БНТУ разработаны четыре части электронного конспекта лекций по «Высшей математике» и лабораторные практикумы по «Информатике» и «Высшей математике» для студентов инженерных специальностей приборостроительного и механико-технологического факультетов [4].

Для заочного отделения ПСФ БНТУ разработан и зарегистрирован электронный УМК по учебной дисциплине Математика (Часть I) для студентов второго курса экономических специальностей [5]. В первую часть электронного УМК вошли следующие разделы: «Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы», «Теория вероятностей и математическая статистика». В настоящее время ведется разработка второй части электронного УМК. Она будет содержать материалы по математическому программированию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокуть, Л.В. К вопросу об использовании информационных технологий в образовательном процессе / Л.В. Бокуть, М.П. Соловей // Энергетика, информатика, инновации-2011: материал. Международной науч.-тех. конф. - Смоленск, 2011. - Т. 1. - С.155–159.

2. Морозов, К.А. Информационно-коммуникативные технологии и их применение в педагогической деятельности // XXX Международная заочная научно-практическая конференция: матер. конф. – Новосибирск, 2013. – С. 29–34.

3. Бокуть, Л.В. Компьютерные технологии в преподавании дисциплин для общетехнических специальностей на кафедре «Инженерная математика» БНТУ / В.А. Нифагин, Л.В. Бокуть // Информационные системы и технологии: матер. Междунар. науч. конгр. по информатике. - Минск, 2011. - Ч. 1. - С. 399–402.

4. Электронный УМК по учебной дисциплине «Математика»: лабораторный практикум для студентов механико-технологического факультета: в 2-х ч.; составители: Л.В. Бокуть., И.В. Прусова, Н.К. Прихач [и др.] / Под общей ред. М.А. Князева. – Минск: БНТУ/ ЭУМК–ПСФ. – 2013. – Ч. II. – С. 85–47.

5. Электронный УМК по учебной дисциплине «Математика» для студентов второго курса экономических специальностей заочного отделения ПСФ БНТУ: в 2-х ч. Ч. I. Составители: Н.А. Кондратьева [и др.]. Регистрационное свидетельство № 1271403879 от 31.03.2014 о включении в Государственный регистр информационного ресурса.

В. С. ВАКУЛЬЧИК¹, А. В. КАПУСТО², Т.И. ЗАВИСТОВСКАЯ¹

¹ПГУ (г. Новополоцк, Беларусь), ²БНТУ (г. Минск, Беларусь)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ MICROSOFT EXCEL К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

Существование современного общества невозможно представить без огромного потока информации, требующего, с одной стороны, избирательного подхода при его получении и навыков рациональной обработки информации, с другой стороны. Это привело к росту использования информационных технологий (ИТ) на всех уровнях как частной жизни, так и производства. Решение производственных задач по многим направлениям планирования, проектирования, прогнозирования невозможно без привлечения соответствующего программного обеспечения (ПО). В связи с этим вся система подготовки инженерных кадров для потребностей экономики предполагает на данный момент интенсивное внедрение ИТ в процесс преподавания и изучения дисциплин. Как одна из общеобразовательных дисциплин, требующая при изучении проведения большого количества вычислительных операций, математика стала первой, кто начал применять ИТ в методике преподавания и практике обучения.