

нии SQL – языке PL/SQL. Рассматриваются основные операторы языка, использование курсоров, обработка исключительных ситуаций, создание триггеров, хранимых процедур и функций, объектов. Отдельно рассматриваются вопросы доступа к базам данных из приложений.

Значительно повышена роль контролируемой самостоятельной работы слушателей, под которую отводится 40 часов. Как отмечалось выше, к ней отнесена часть теоретического материала. Слушателям предлагаются индивидуальные задания по проектированию и разработке баз данных для различных предметных областей. Для их выполнения необходимо использовать весь учебный материал курса и проделать все этапы создания базы данных.

Проверка степени усвоения изучаемого курса проводится при помощи гибкой системы тестов. При этом тестирование осуществляется с использованием сетевой образовательной платформы eUniversity [1].

Методическая поддержка курса осуществляется наличием специально разработанных учебных пособий [2, 3], содержащих большой объем теоретического материала, практических примеров и наборов заданий для самостоятельного выполнения. Наряду с печатными слушателям предлагаются оцифрованные издания, электронные учебники по курсу, перечень ссылок на интернет-ресурсы.

Заключение

Отметим, что роль технологий баз данных в будущем будет возрастать, что определяет необходимость системного подхода и оперативного реагирования на новые результаты при определении программ переподготовки по соответствующему курсу.

Литература

1. Исаченко, А. Н. Применение системы дистанционного обучения на факультете прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета / А. Н. Исаченко // Современные информационные компьютерные технологии: сб. науч. ст. – Гродно : ГрГУ, 2006. – С. 195–201.
2. Бондаренко, С. П. Модели данных и СУБД: лабораторный практикум / С. П. Бондаренко, А. Н. Исаченко. – Минск : БГУ, 2005. – 104 с.
3. Исаченко, А. Н. Модели данных и системы управления базами данных: учеб. пособие / А. Н. Исаченко, С. П. Бондаренко. – Минск : БГУ, 2007. – 220 с.

Исаченко Александр Николаевич, заместитель декана факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент, isachen@bsu.by

УДК 372.016:004

А. А. Козинский

АНАЛИЗ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Представлены результаты сравнения пространственного воображения, комбинаторных способностей, наблюдательности, способности устанавливать закономерности числового ряда и продолжать его, других личностных качеств студентов, обучающихся по специальности «Прикладная математика» с другими группами испытуемых. Результат анализа свидетельствует о незначительных расхождениях личностных качеств студентов с требованиями работодателя. Однако методика изучения средств программирования в вузе требует совершенствования.

Введение

Наше внимание привлекли требования к специалистам, чья деятельность тесно связана с информационными технологиями, так как выпускники математического факультета претендуют на выполнение основных работ по разработке и сопровождению программных и информационных изделий для промышленности

региона. Создание условий обучения, соответствующих требованиям мирового рынка, к подготовке специалистов – необходимое условие функционирования высшего учебного заведения.

Представим некоторые результаты исследования личностных качеств различных категорий лиц, прошедших тестирование в иностранном обществе с ограниченной ответственностью «Эрикполь Брест» (Республика Польша), исполнительный директор В. Ю. Циляндь. Основной деятельностью ИООО является разработка программных изделий для автоматизации производства и управления на отечественных и зарубежных предприятиях. Основная цель, которую преследует работодатель – определить как личностные, так и профессиональные качества потенциальных работников. Наша задача – определить причины недостаточного владения студентами средствами программирования. Мы попытались оценить у испытуемых личностные качества мышления, которые обычно приписывают программистам. Цель выполненного анализа – поиск сходств и различий личностных качеств между лицами, прошедшими тестирование и другими группами испытуемых.

Для анализа нами отобраны данные, полученные на ИООО «Эрикполь Брест». Все тестируемые были условно разделены на четыре группы.

Первая группа (группа А) – это лица, успешно прошедшие тестирование, по результатам которого они приняты в штат предприятия, как правило, на должности связанные с производством программных изделий.

Вторая группа (группа В) – это лица, не принятые в штат предприятия по различным причинам. Однако основная причина отказа в трудоустройстве – низкие результаты тестирования по темам, предназначенным для проверки уровня знаний таких языков программирования, как: С, С++, JAVA, Basic.

Тестирование испытуемых из первой и второй групп проводилось в индивидуальном порядке, по мере их обращения. Следует также указать, что тестирование носит ярко выраженный профессиональный характер и кандидаты из групп А и В получили образование, соответствующее профилю деятельности предприятия (разработка программного обеспечения).

Третья группа (группа С) – это учащиеся общеобразовательных учебных заведений, принявшие участие в областной олимпиаде по информатике в 2009 г., а также учащиеся – члены сборной Брестской области по информатике. Так как указанные учащиеся прошли несколько этапов отбора, то необходимо принять во внимание их высокий уровень математического и алгоритмического мышления и высокий уровень знания языков программирования.

Четвертая группа (группа D) – студенты старших курсов математического факультета Брестского государственного университета, обучающиеся по специальности 1-31 03 03-01 «Прикладная математика» (научно-производственная деятельность).

Третья и четвертая группа – лица, прошедшие отбор и обучение, характер которого соответствует как основной деятельности базового предприятия, так и профилю обучения по специальностям, связанным с программированием. Так, школьники и студенты прошли несколько этапов отбора в форме олимпиад по программированию, ряда вступительных и сессионных экзаменов. Успешные результаты указанных видов отбора предполагают повышенное знание предметов физико-математического профиля и языков программирования.

Описание использованных методик

Индивидуальные качества всех испытуемых тестировались «вручную» с использованием бланков для четырех стандартных личностных опросников, каждый из которых содержит десять заданий (описание их см., например, [1, с. 10–14]). Первый опросник – это так-называемый тест-Су, включающий задание на выбор фигур (FS). Выбранный вариант теста предполагал выполнение заданий на составление квадрата из двух его частей.

Второй и третий личностные опросники предполагают самостоятельное конструирование ответа испытуемыми. В третьем опроснике испытуемым предлагается определить общее число идентичных между собой прямоугольных призм, часть из которых расположена на втором плане. Указанный тест на определение недостающих деталей (Векслера) служит для изучения зрительного восприятия, наблюдательности, способности отличить несущественные детали.

Второй личностный опросник – это субтест Амтхауэра «Ряды чисел» (ZR). Он предназначен для оценки индуктивного мышления и способности оперировать числами. В заданиях теста требуется установить закономерность числового ряда и продолжить ее.

Четвертый личностный опросник предполагает переконструирование данных. Тест позволяет выяснить способность тестируемых к организации фрагментов в логическом поле, пониманию ситуации и предвосхищению событий. Для тестирования использован субтест последовательности картинок в шкале измерения интеллекта Векслера. В задании предлагаются серии картинок с общим сюжетом, в соответствии с которым испытуемый должен разложить картинки в определенной последовательности. Оценка результата зависит от правильности (соответствия с эталоном).

Все четыре личностных опросника состоят из десяти заданий для тестирования и ограничены по времени. Общее время тестирования по всем тестам около тридцати минут. Выбор методик связан с общим представлением о личных качествах специалистов в области информационных технологий. Однократное тестирование каждого испытуемого по указанной методике из четырех опросников исключает их предварительную подготовку и «натаскивание». Результат в большей степени определяется сформированным уровнем личностных качеств тестируемых, претендующих на занятие должности инженера-программиста.

Полученные результаты

Приведем пример распределения правильных ответов испытуемых из группы А (см. таблицу).

Для сравнения результатов тестирования в группах В, С, D с результатами группы А был использован критерий ϕ^* Фишера в сочетании с критерием λ Колмогорова – Смирнова. Критерий Колмогорова – Смирнова применялся для того чтобы повысить мощность критерия ϕ^* выбором критической точки, в которой различия между двумя попарно сопоставляемыми группами являются наибольшими. Гипотеза H_0 для оценки результатов тестирования по первому опроснику была сформулирована следующим образом: доля лиц с показателем выше критического в группе работников ИООО «Эрикполь Брест» не больше, чем в экспериментальной группе.

Частота распределения результатов тестирования в группе А

Разряды полученных оценок	Частоты распределения по опросникам			
	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
2	0	0	0	0
3	1	0	0	1
4	2	2	1	2
5	4	2	2	5
6	6	7	4	4
7	3	7	4	2
8	7	4	6	3
9	2	6	9	9
10	6	4	5	6
Число полученных оценок	31	32	32	32

Соответственно формулировка гипотезы H_1 следующая: доля лиц с показателем выше критического в группе работников ИООО «Эрикполь Брест» больше, чем в экспериментальной группе.

Результаты сравнения групп по данным опросников

Уровень личностных качеств, выявленный в группе А (работники «Эрикполь Брест») выше, чем в группе В (лица, не принятые в штат) по трем тестам из четырех (принята альтернативная гипотеза). Разница отличий по четвертому опроснику между группами А и В не выявлена.

Полученный вывод можно объяснить существенным различием личностных качеств лиц из групп А и В, которые связывают с уровнем математического и алгоритмического мышления. Отсутствие отличий по результатам тестов четвертого опросника подтверждает близость групп А и В по личностным качествам, позволяющим адекватно воспринимать окружающие ситуации и события, умения логически выстраивать собственное поведение. Данные качества могут быть отнесены к социально значимым качествам сотрудников.

Личностные качества в группе А (работники) выше, чем в группе С (участники олимпиад по программированию) также по трем опросникам из четырех. Однако отличия носят иной характер. Отсутствие различий по результатам опросника 2 объяснимо тем, что обе группы А и С в одинаковой степени оперируют числами и проявляют способность мыслить по индукции. Отсутствие отличий по результатам второго опросника между группами А и С может также объясняться высоким уровнем подготовки школьников по информатике, их отбором, личной мотивацией.

При сравнении групп А (работники) и В (студенты) различия выявлены в третьем и четвертом опросниках. Группы различаются по зрительному восприятию, наблюдательности, социальным качествам. Однако отсутствие различий между лицами из групп А и В, связанных с интеллектуальным развитием, комбинаторными способностями, индуктивным мышлением, способности оперировать числами, позволяет утверждать, что профессиональные личностные качества студентов соответствуют требованиям работодателя.

Основные выводы

Профессиональные личностные качества студентов, обучающихся по специальности «Прикладная математика», в целом соответствуют требованиям, предъявляемым со стороны работодателей. Однако их низкий уровень знаний по темам, связанным с изучением языков программирования C, C++, JAVA, Basic свидетельствует о необходимости совершенствовать процесс обучения по специальности «Прикладная математика». Создание соответствующей образовательной среды является важной задачей методики преподавания информатики в рыночных условиях.

Литература

Дюк, В. А. Компьютерная психодиагностика / В. А. Дюк. – СПб. : Братство, 1994. – 364 с.

Козинский Андрей Андреевич, доцент кафедры информатики и прикладной математики Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина, кандидат педагогических наук, доцент, kaa@brsu.brest.by

УДК 378:621.9

Э. М. Кравченя, Е. П. Казимиренко

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ВАКУУМЩИКОВ

Определены состояние и педагогические условия для реализации электронных учебно-методических средств в информационно-образовательном процессе. Выявлена роль и значимость изучения дисциплин «Пневматические устройства и системы» и «Компрессорное оборудование» в процессе подготовки инженеров-вакуумщиков. Уточнены требования, предъявляемые к созданию компьютерных средств обучения.

Введение

Вопросы обеспечения качества высшего образования рассмотрены в статье [1]. Авторы работы предполагают, с одной стороны, разработку и внедрение в образовательный процесс вуза инновационных, более эффективных технологий обучения и воспитания, совершенствование на основе компетентностного подхода содержательно-технологического и научно-методического обеспечения профессиональной подготовки, расширение форм дистанционного образования, увеличение доли самостоятельной работы студентов в контексте будущей профессии выпускников. Последнее означает совершенствование профессиональной подготовки студентов с учетом как современных научных достижений, так и тенденций, и особенностей развития профессиональной деятельности, требований расширяющегося рынка труда. С другой стороны, обеспечение эффективности образования в условиях объективно усиливающейся информатизации общества требует обновления содержания, методик, технологий обучения на компьютерной основе. В этой связи целесообразным является и внедрение в учебный процесс вуза информационно-методического обеспечения преподавания различных предметов.

Вопросы использования информационных технологий как одно из важных направлений инновационной деятельности рассмотрены в ряде работ [2, 3, 4]. В последней статье раскрываются пути модернизации лекционно-семинарской формы обучения студентов посредством использования современных мультимедийных технологий, показан комплекс условий эффективного использования электронных презентаций на лекционном занятии, определена совокупность требований к их структуре и содержанию.