

ПЕДАГОГИКА

УДК 378.016:006

Р.Р. Закиева

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Рассматривается задача педагогической целесообразности использования метода экспресс-тестирования в профессиональной подготовке студентов технических вузов. Установлено, что особую значимость приобретает разработка педагогического инструментария, позволяющего оперативно, объективно и эффективно осуществлять непрерывный и всеохватывающий контроль процесса и результатов обучения студентов технических вузов. Разработана модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом экспресс-тестирования, включающая теоретико-целевой, структурно-содержательный, процессуально-технологический, дидактический и оценочно-результативный блоки. Выявлены аппаратные требования и разработано программное обеспечение для проведения экспресс-тестирования средством «службы коротких сообщений».

Ключевые слова: тестирование; экспресс-тестирование; качество профессионального образования.

Введение

На сегодняшний день накоплен определенный опыт использования педагогического тестирования в образовательном процессе вузов. В работах ряда ученых (М.К. Акимовой, И.П. Волкова, Е.В. Добреньковой и других) отмечается, что тестирование как метод проверки знаний по сравнению с другими средствами контроля обладает такими преимуществами, как универсальный охват всех стадий процесса обучения; возможность его использования не только для контроля знаний, умений и навыков, но и для повышения качества профессиональной подготовки студентов в целом; высокая степень объективности и, как следствие, позитивное стимулирующее воздействие на учебную деятельность обучающихся.

Цель исследования – разработать научно-методическое обеспечение экспресс-тестирования как одного из методов оперативной оценки качества профессиональной подготовки студентов технических вузов. Объект исследования – тестирование в профессиональной подготовке студентов технических вузов. Предмет исследования – экспресс-тестирование как один из методов оперативной оценки качества профессиональной подготовки студентов технических вузов.

Модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом экспресс-тестирования. Теоретической основой для разработки данной модели стали научные подходы, представленные в работах Г.В. Темникова, С.С. Темниковой, И.С. Иванова, Т.А. Зотовой, А.И. Ахулковой, В.П. Беспалько, В.А. Сластёнина и др.

Мы использовали понятие модели, данное в педагогическом словаре под редакцией Г.М. Коджаспировой и А.Ю. Коджаспирова, как систему объектов или знаков, воспроизводящую некоторые существенные свойства оригинала, способную замещать его так, что ее изучение дает новую информацию об этом объекте [1. С. 75]. По нашему мнению, моделирование, являясь основой педагогического проектирования и одним из ряда взаимосвязанных этапов, предполагает разработку представленной модели как обобщенной идеи, образца и направлено на практическое применение.

В результате проведенного анализа была разработана модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом экспресс-тестирования.

Структура данной модели представлена следующими взаимосвязанными блоками: теоретико-целевым, структурно-содержательным, процессуально-технологическим, дидактическим и оценочно-результативным. Рассмотрим данные блоки более подробно.

От теоретико-целевого компонента зависит результативность всего дальнейшего процесса обучения, а также эффективный контроль профессиональной подготовки обучающихся. Предназначение данного компонента заключается в целеполагании каждого этапа обучения. В данном тексте под результативностью понимается степень соответствия достижения студентами целей, которые должны быть сформированы у будущих специалистов в области электроники и нанoeлектроники.

Разработанная нами модель основана на главной целевой установке – повышении эффективности оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов.

Особое место в теоретико-целевом блоке обоснования модели экспресс-тестирования в профессиональной подготовке студентов технических вузов (на примере направления подготовки «Электроника и нанoeлектроника») занимает категория «принципы». Принципы определяют основные подходы, позволяющие управлять соответствующими процессами по определенным канонам [2. С. 441].

Теоретический анализ проблем и результатов опытно-экспериментальной работы, на которой базируется данное исследование, позволяет выделить следующие подходы и принципы оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов:

1. Личностно-ориентированный подход подразумевает профессиональное развитие личности выпускника технического вуза. Он обусловлен ориентацией на субъектность студента, которая определяет направление его личностного развития и помогает

самостоятельно приобретать знания, умения, применять их на практике. Основываясь на личностно-ориентированном подходе оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов, в ходе нашего исследования мы выделили научные принципы персонификации и личностного развития. Принцип персонификации предполагает определение индивидуальной траектории в обучении каждого обучающегося, выделение специальных задач, соответствующих его индивидуальным особенностям. Принцип личностного развития заключается в необходимости выявлять и учитывать конкретные личностные особенности студентов [3. С. 80].

2. Деятельностный подход подразумевает выполнение образовательной функции направленной на формирование знаний, умений и навыков, а также обобщенных способов умственных и практических действий. В составе деятельностного подхода оценки профессиональной подготовки студентов мы выделяем принцип профессиональной направленности обучения, который реализуется в отборе материала для занятий, в обучении приемам и методам преподавания, без которых педагогическая деятельность не может быть достаточно эффективной, а также в координации разных дисциплин с учетом будущей профессиональной деятельности обучающихся. И принцип практико-ориентированности, сущность которого заключается в построении учебного процесса на основе приобретения новых знаний и формировании практического опыта их использования [4. С. 142].

3. Последний Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) третьего поколения направлен на формирование компетенций, основанных на оптимальном соотношении теоретических знаний, умений, способностей, профессионально значимых и личностных качеств, обеспечивающих эффективную подготовку специалиста. Принципы компетентностного подхода, включенные нами в комплексную модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технического вуза, состоят в непрерывности проверки знаний и вариативности. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики [5. С. 56]. Принцип вариативности заключается в способности преподавателя использовать не только различные формы и методы, но и практиковать различные задания, как групповые, так и индивидуальные [6. С. 108].

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленной на теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, конструирование, технологию производства и эксплуатацию материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения [7. С. 12].

Основная образовательная программа подготовки бакалавра предусматривает изучение следующих блоков:

Блок 1. Дисциплины (гуманитарный, социальный и экономический цикл; математический и естествен-нонаучный цикл; профессиональный цикл).

Блок 2. Практики.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

В данной работе мы рассматривали только профессиональный цикл. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую вузом [8. С. 37]. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне высшего образования для получения квалификации (степени) магистра в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности [9. С. 105].

В ФГОС в соответствии с Законом РФ «Об образовании» используется термин «компетентность» как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области [10. С. 112].

Анализ современной психологической и педагогической литературы показывает, что термин «компетенция» может использоваться как синоним знаний, умений, навыков. Этот термин может трактоваться и как более широкое по отношению к знаниям и умениям понятие, если подразумевается собственно компетентность. Таким образом, говоря о компетентностном подходе, нужно иметь в виду следующее:

– компетентность понимается как личностное свойство, основывающееся на знаниях, как личностно и интеллектуально обусловленное проявление социально-профессиональной жизнедеятельности человека в его поведении;

– компетенция рассматривается как совокупность знаний, правил оперирования ими и правил их использования.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением с участием заинтересованных работодателей. Они достаточно полно раскрыты в ФГОС высшего образования по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» и включают в себя такие виды деятельности, как:

- 1) проектно-конструкторская;
- 2) производственно-технологическая;
- 3) научно-исследовательская;
- 4) организационно-управленческая;
- 5) монтажно-наладочная;
- 6) сервисно-эксплуатационная.

Важным условием успешного формирования профессиональной подготовки студентов технических вузов является комплексное применение интерактивных технологий, методов и средств, которые позволят так организовывать образовательный процесс, чтобы

он способствовал формированию личности обучающегося. Данные средства обучения составляют процессуально-технический блок модели.

Оценка профессиональной подготовки студентов технического вуза осуществляется под влиянием всех компонентов образовательного процесса как единого целого.

При апробации спецкурсов «Микроэлектроника» и «Информационно-измерительная техника и электроника» в качестве основного метода выступило экспресс-тестирование средством «службы коротких сообщений». Выбор данного метода и средства не случаен, поскольку они способствуют высокой степени включенности студентов в процесс обучения, совпадению познавательных интересов преподавателя и студентов, наличию обратных связей в процессе обучения, мотивации обучения, повышенной эмоциональности студентов.

Безусловно, оценка профессиональной подготовки студентов обеспечивается не отдельно взятыми методами и средствами, а их продуманной, взаимосвязанной системой. Реализация данного метода и средства обучения в единстве способствует комплексной разработке научно-методического сопровождения оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов.

В настоящее время в связи с развитием методов компьютерного обучения и автоматизации процедур оценки полученных знаний и навыков быстро развивается область автоматизированного контроля знаний обучающихся, реализуемая на основе разработки новых компьютерных тестов.

В качестве средств оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом тестирования мы использовали: специальные устройства для контроля знаний, демонстрационные средства в виде графических изображений на экране компьютера, стандартные бумажные бланки и экспресс-тестирование «служба коротких сообщений».

Известен способ оценки знаний группы обучаемых по результатам их опроса, включающий использование демонстрационных средств (Патент РФ № 2060559, М.Кл. – G 09 В 3/00, опубл. 1996). Однако в данном известном способе опрос обучаемых выполняют с использованием специального устройства для контроля знаний. При этом помимо того, что необходимы материальные средства для приобретения такого устройства, следует отметить его низкую производительность, поскольку опрос с помощью такого устройства ведется индивидуально для каждого опрашиваемого. Мгновенный опрос большого контингента студентов с помощью такого средства невозможен.

Известен также способ оценки знаний группы обучаемых по результатам их опроса, включающий использование демонстрационных средств в виде графических изображений на экране компьютера (патент РФ № 2110846, М.Кл. – G 09 В 19/06, опубл. 1998). Однако данный способ предусматривает возможность опроса только одного обучающегося на одном компьютере.

Известно также средство на основе «стандартных бумажных бланков» (патент РФ № 136215, М.Кл. –

G 09 В 13/15, опубл. 2013). Ответы тестируемые заносят в стандартные бумажные бланки, причем под правильные варианты ответов на бумажном бланке рядом с номерами вопросов выделены несколько белых полей, обозначенных цифрами номера правильного ответа. Для маркировки десятков из номера тестируемого на бумажном бланке выделены десять белых полей, обозначенных цифрами от 0 до 9, десять белых полей для маркировки единиц из номера тестируемого обозначены цифрами от 0 до 9. Правильные варианты ответов и номер тестируемого отмечаются путем закрашивания соответствующих белых полей. Правильные варианты ответов на вопросы с учетом номеров вопросов и номер тестируемого в общем списке тестируемых автоматически считываются оптическим методом, например веб-камерой.

Недостаток указанного средства тестирования заключается в том, что всем тестируемым предъявляется одинаковый набор вопросов, осложнена процедура простановки графических меток, затруднителен мгновенный опрос большой аудитории, невозможно в автоматическом режиме сохранять, накапливать данные, формировать отчеты и компоновать статистические показатели.

Таким образом, предлагаемый нами способ экспресс-тестирования на основе средства «служба коротких сообщений» имеет значительные преимущества за счет автоматизированного подсчета результатов тестирования, применения в тестировании различных вопросов, имеющих большое число вариантов ответов, а также возможности сохранять, накапливать данные, формировать отчеты и обрабатывать статистические показатели.

Разработанная нами программа для экспресс-тестирования «Instant testing for training», защищенная свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011617140 от 13.09.2011 г., предназначена для проведения экспресс-тестирования и повышения оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов.

Аппаратно-программный комплекс состоит из аппаратного и программного обеспечения.

Результатом внедрения модели оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом экспресс-тестирования становится оперативная и объективная оценка усвоения учебного материала.

Представленная нами модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов методом экспресс-тестирования позволяет быстро реагировать не только на изменения, происходящие в обществе, но и на требования, предъявляемые обществом к уровню подготовки специалистов.

Таким образом, моделирование профессиональной подготовки студентов технических вузов (на примере направления подготовки «Электроника и нанoeлектроника») представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных этапов, а именно: постановка общих целей и их максимальное уточнение в соответствии с требуемым содержанием; формулирование целей с ориентацией на достижение прогнозируемых и планируемых результатов; организация хода учебного процесса; оценка текущих ре-

зультатов и, при необходимости, поправка, коррекция учебного процесса, направленные на гарантированное достижение поставленных целей. Исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что модель оперативной оценки профессиональной подготовки студентов технических вузов представляет собой целостную дидактическую систему.

Технология экспресс-тестирования. Информатизация в современном мире является одним из важнейших направлений образования. Современные достижения в области вычислительной техники оказывают сильное влияние на сферу образовательной деятельности и способствуют появлению новых методик, технологий и средств обучения [11. С. 151]. Одной из наиболее важных задач, стоящих перед российской системой образования, является обеспечение доступности и качества образовательного процесса, итогом которого должно быть формирование конкурентоспособного выпускника. Данная цель не может быть достигнута без широкого внедрения, без опоры на современные информационные технологии в образовании. Оценка профессиональной подготовки студентов методом экспресс-тестирования построена на основе новых информационных технологий, способствующих получению моментальной обратной связи преподавателя и обучающегося.

Современный этап развития системы высшего образования диктует новые требования к процессу обучения в целом и к контролю знаний обучающихся в частности. С помощью экспресс-тестирования можно одновременно протестировать не только всю учебную группу и учебный поток, но и курс, имея всего лишь только один компьютер. При этом преподаватель имеет возможность управлять процессом обучения, а также реализовывать свои авторские идеи, совершенствоваться профессионально. Программное обеспечение дает возможность не только быстро протестировать студентов и получить результаты мгновенно, но и в режиме реального времени обрабатывает, сохраняет и выводит на экран оценочные результаты. Детальные отчеты помогают преподавателю анализировать ответы учащихся и наиболее полно и объективно оценить уровень их знаний.

Обратим внимание на особенности организации экспресс-тестирования. Практически у каждого студента есть сотовый телефон. Следовательно, каждый респондент имеет свой собственный оригинальный номер телефона. Процесс тестирования проходит по следующему алгоритму:

1. Преподаватель высвечивает на экран список вопросов.

2. Студенты отвечают на те вопросы, цифры которых совпали в его номере телефона с комбинацией, которую задает преподаватель. Комбинацию цифр от теста к тесту преподаватель меняет.

3. Обучающиеся отправляют SMS-сообщение в виде цифр с ответами на номер, который укажет преподаватель.

4. Весь процесс проверки знаний занимает примерно 6 мин (5 мин уходит на ответы студентов, как

правило, это 10 вопросов, и 1 мин – на прием SMS и анализ результатов). Сам процесс проверки ответов студентов занимает 3–5 с, где программа обрабатывает данные и выставляет соответствующие баллы.

5. Преподаватель выводит на экран результаты экспресс-тестирования.

6. Программа автоматически производит накопление данных, формирование отчетов и статистических показателей.

Детальные отчеты, полученные по завершению тестирования, помогают преподавателю анализировать ответы учащихся в режиме реального времени и наиболее полно и объективно оценить уровень их знаний, а также сопоставить данные по активности, уровню знаний и мотивации.

Аппаратно-программный комплекс для проведения экспресс-тестирования средством «службы коротких сообщений». Для решения научных задач, поставленных в данной работе, мы рассматривали различные программные продукты. Наиболее удачным, отвечающим нашим требованиям является программное обеспечение, создано в среде LabVIEW, так как в основу её управления заложена программа, которая обладает следующими преимуществами:

- способна взаимодействовать с аппаратной частью;
- позволяет работать с базовыми знаниями программирования;
- интуитивно понятна для неспециалиста в программировании;
- позволяет легко модифицировать часть программы, т.е. быть наглядной и логически прозрачной;
- может взаимодействовать не только со специальным оборудованием, но и с оборудованием, предназначенным для работы по стандартным каналам связи.

В результате нами создан программный комплекс, имеющий интуитивно понятный интерфейс и высокую степень автоматизации обработки экспериментальных данных.

Разработанная нами программа для экспресс-тестирования «Instant testing for training», созданная в среде графического программирования LabVIEW (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011617140 от 13.09.2011 г.), предназначена для проведения экспресс-тестирования и повышения оценки профессиональной подготовки студентов вуза [12. С. 273].

Данная программа обладает такими свойствами, как:

- автоматизация тестирования;
- высокая скорость выполнения функции;
- объективность результатов;
- достоверность результатов;
- сохранение, накопление данных, формирование отчетов и статистических показателей.

Разработанный нами аппаратно-программный комплекс состоит: из аппаратных требований (серверное оборудование, устройство для модуляции и демодуляции сигналов в системах автоматической передачи данных, проекционная установка,

мобильные телефоны студентов) и программного обеспечения (графическая среда разработки LabVIEW программного обеспечения National Instruments, операционная система Microsoft Windows). Для формирования банков тестовых заданий также создано дополнительное приложение, которое конвертирует базы данных из других программ в данную программу (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014661151 от 24.10.2014 г.).

Подытоживая сказанное, можно сделать вывод о том, что, во-первых, по характеристикам, предъявляемым для аппаратных требований и программных обеспечений воплощения метода экспресс-тестирования средством «службы коротких сообщений», ни одно из перечисленных устройств и систем не требует дополнительных приложений и дополнительных характеристик. Во-вторых, в основе управления процедурой экспресс-тестирования заложена программа, которая способна взаимодействовать с аппаратными средствами, позволяет работать с элементарными знаниями программирования, интуитивно ясна для неспециалиста в программировании и позволяет легко модифицировать части программы,

т.е. является очевидной и логически прозрачной. В-третьих, аппаратная часть комплекса интегрирована с современными информационными системами, которые имеют широкий спектр диапазонов и каналов измерения, а также определенный набор управляющих и измерительных приборов.

Технология экспресс-тестирования является открытой, способной к развитию. Аппаратно-программный комплекс данного метода может обновляться в зависимости от потребностей общества и индустрии. Потенциальными потребителями могут быть не только технические вузы, но и гуманитарные, а также средние учебные заведения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование информационных технологий, к которому и относятся предлагаемый нами метод экспресс-тестирования средством «службы коротких сообщений», и аппаратно-программный комплекс для проведения экспресс-тестирования средством «службы коротких сообщений» позволяют преподавателю общаться со студентами на современном технологическом уровне, делать учебный процесс более привлекательным, эмоциональным и эффективным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Педагогический словарь для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений. М. : Академия, 2000. 167 с.
2. Большой энциклопедический словарь : в 2 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. М. : Сов. энциклопедия, 1991. Т. 1. 863 с.
3. Запесоцкий А.С. Методологические и технологические основы образовательной деятельности. СПб. : Изд-во СПбГУП, 2007. 448 с.
4. Залкина Н.П. Формирование педагогической компетентности преподавателей и мастеров начального профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук. Тверь, 2010. 161 с.
5. Краевский В.В. Место методологии в подготовке научно-педагогических кадров // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2009. № 4. С. 56–64.
6. Зеленецкая Т.О. Формировании компетентностей: Размышления над книгой // Высшее образование в России. 2005. № 6. С. 108–111.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «Электроника и нанoeлектроника» от 12 марта 2015 г. № 2182015. 29 с.
8. Галицков С.Я., Михелькевич В.Н. Проектирование: технология обучения. Самара, 2014. 104 с.
9. Клайн П. Справочное руководство по конструированию тестов. Киев, 1994. 288 с.
10. Томилин О.Б., Бритов А.В., Демкина С.И. Образовательные технологии формирования компетенций в системе высшего профессионального образования // Университетское управление: практика и анализ. 2005. № 1. С. 112–123.
11. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 050706 (031000) – Педагогика и психология; 050701 (033400) – Педагогика. М. : Академия, 2007. 260 с.
12. Закиева Р.Р. Оценка качества подготовки студентов технических вузов // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 1 (34). С. 273–278.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 3 марта 2018 г.

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL BASIS FOR IMPROVING THE QUALITY OF VOCATIONAL TRAINING FOR STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITIES

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2018, 432, 193–198.

DOI: 10.17223/15617793/432/25

Rafina R. Zakieva, Kazan State Power Engineering University (Kazan, Russian Federation). E-mail: Rafina@bk.ru

Keywords: testing; rapid testing; quality of professional education.

The problem of the pedagogical expediency of using the method of rapid testing in the vocational training of students of technical universities is considered. It is argued that the method of rapid testing by means of “short message service” is the process of assessing the professional training of students of technical universities with minimal time, in an automated mode, with individual or group processing of results. This method provides systematic control and objective assessment of the quality of student preparation throughout the whole learning process using individual mobile communication devices. The features of the organization and the technology of rapid testing are revealed. It was also found that the development of pedagogical tools makes it possible to carry out a continuous and comprehensive monitoring of the process and results of training of students at technical universities promptly, objectively and effectively. The model of rapid assessment of the vocational training of students of technical universities by the method of rapid testing, including the theoretical-objective, structural-content, process-technological, didactic and evaluative-productive blocks, showed its effectiveness as an integral didactic system in the course of experimental verification. The main objective is to increase the efficiency of assessing the professional training of students in technical universities, and the result is an operational assessment of the students’ learning of the teaching material. The hardware requirements have been identified and software has been developed for

rapid testing using the “short message service” facility. To automate the learning process, one of the most successful solutions towards the development of universal systems was the technology of virtual devices based on the graphic programming environment of “National Instruments”. The program for rapid testing “Instant Testing for Training” developed by the authors, protected by a certificate of state registration of the computer program No. 2011617140 dated September 13, 2011, is intended for rapid testing by means of “short message service” and increasing the assessment of the vocational training of students of technical universities. To create banks of test tasks, an additional converter application has also been created that converts databases from other programs into this program (certificate of state registration of the computer program No. 2014661151 of October 24, 2014). The technology of rapid testing is open, capable of developing. The hardware and software complex of this method can be updated depending on the needs of society and industry. Potential consumers can be not only technical universities, but also humanitarian ones, as well as secondary schools. Thus, it can be concluded that the use of the rapid test method by the “short message service” means and the hardware and software complex for rapid testing by means of the “short message service” allows the teacher to communicate with students at the modern technological level, to make the learning process more attractive, emotional and efficient.

REFERENCES

1. Kodzhaspirova, G.M. & Kodzhaspirov, A.Yu. (2000) *Pedagogicheskiy slovar' dlya stud. vyssh. i sred. ped. ucheb. zavedeniy* [Pedagogical dictionary for students of higher and vocational pedagogical schools]. Moscow: Akademiya.
2. Prokhorov, A.M. (ed.) (1991) *Bol'shoy entsiklopedicheskiy slovar': v 2 t.* [A big encyclopaedic dictionary: in 2 vols]. Vol. 1. Moscow: Sov. entsiklopediya.
3. Zapesotskiy, A.S. (2007) *Metodologicheskie i tekhnologicheskie osnovy obrazovatel'noy deyatel'nosti* [Methodological and technological foundations of educational activities]. St. Petersburg: St. Petersburg State University.
4. Zalkina, N.P. (2010) *Formirovanie pedagogicheskoy kompetentnosti prepodavateley i masterov nachal'nogo professional'nogo obrazovaniya* [Formation of pedagogical competence of teachers and masters of primary vocational education]. Pedagogy Cand. Diss. Tver.
5. Kraevskiy, V.V. (2009) Mesto metodologii v podgotovke nauchno-pedagogicheskikh kadrov [The place of methodology in the preparation of scientific and pedagogical staff]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – Herald of Chelyabinsk State Pedagogical University*. 4. pp. 56–64.
6. Zelenetskaya, T.O. (2005) Formirovanie kompetentnostey: Razmyshleniya nad knigoy [Formation of competences: Reflections on the book]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 6. pp. 108–111.
7. Federal state educational standard of higher education in the field of preparation “Electronics and Nanoelectronics” from March 12, 2015, no. 2182015. (In Russian).
8. Galitskov, S.Ya. & Mikhel'kevich, V.N. (2014) *Proektirovanie: tekhnologiya obucheniya* [Designing: technology of training]. Samara: ASI Samara State Technical University.
9. Kline, P. (1994) *Spravochnoe rukovodstvo po konstruirovaniyu testov* [A Handbook of Test Construction]. Translated from English. Kiev: PAN Ltd.
10. Tomilin, O.B., Britov, A.V. & Demkina, S.I. (2005) Obrazovatel'nye tekhnologii formirovaniya kompetentsiy v sisteme vysshego professional'nogo obrazovaniya [Educational technologies of forming competences in the system of higher vocational education]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. 1. pp. 112–123.
11. Polat, E.S. & Bukharkina, M.Yu. (2007) *Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya* [Modern pedagogical and information technologies in the educational system]. Moscow: Akademiya.
12. Zakieva, R.R. (2016) Otsenka kachestva podgotovki studentov tekhnicheskikh vuzov [Assessment of the quality of preparation of students of technical universities]. *Biznes. Obrazovanie. Pravo. Vestnik Volgogradskogo instituta biznesa – Business. Education. Law*. 1 (34). pp. 273–278.

Received: 03 March 2018