

А. Р. Камалева, С. Ю. Грузкова, О. Б. Русскова

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассматривается проблема совершенствования форм диагностики, контроля знаний, умений, навыков обучающихся средних специальных учебных учреждений в условиях внедрения в образовательную практику федеральных государственных образовательных стандартов. Для повышения качества образовательного процесса предлагается использование разработанной авторами пропедевтической технологической карты. Особенность предлагаемой разработки заключается в том, что она содержит уровнево-критериальную систему контроля за уровнем сформированности у студентов общекультурных и профессиональных компетенций по 100-балльной системе оценивания результатов обучения.

Ключевые слова: профессиональное образование, технологическая карта, результаты обучения, диагностический инструментарий.

Как показывает исторический опыт, в России среднее специальное образование издавна было одним из приоритетных. В свое время открытие первых средних специальных учебных заведений (ссузов) Петром I позволило создать отечественную промышленность и заложить предпосылки промышленного переворота. Сегодня, в рамках очередных преобразований российской системы образования, прилагаются новые усилия по развитию среднего профессионального образования, результирующими параметрами которого выступают готовность и компетентность [1, 2]. Таким образом, продукт образовательной системы сегодня получает двухфакторную результативность: «хочу» и «могу» [3, 4]. Для формирования готовности у обучающихся ссузов перейти на следующую ступень образования, а в дальнейшем – к повышению продуктивности производственной деятельности, требуется коренное улучшение теории и практики управления качеством образовательного процесса. В сфере профессионального образования качество – это тот нормативный уровень, которому должен соответствовать «продукт» отрасли образования [5, 6]. Также на повестку дня поставлена проблема оценки результатов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Сегодня изменившаяся образовательная парадигма ориентирована на подготовку не столько обученной, сколько социально адаптированной, конкурентоспособной, творческой личности. Личности, которая сможет «самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способной к сотрудничеству, отличающейся мобильностью, динамизмом, конструктивностью» [7]. Решение данной проблемы в условиях внедрения в образовательную практику ФГОС предполагает переход на новое содержание профессионального образования, разработку нового поколения учебно-про-

граммной документации для конкретной профессии, а также совершенствование форм диагностики, контроля знаний, умений, навыков для повышения качества образования. Таким образом, «повышение качества образования становится одной из главных задач на длительную перспективу» [8, 9].

В энциклопедическом словаре-справочнике под диагностикой рассматривается обследование педагогических объектов и субъектов с целью определения педагогических способностей, качества обучения: усвоения знаний, умений, навыков [10]. В исследовании Л. П. Борисовой диагностика качества обучения студентов средних профессиональных учебных заведений определяется как процесс контроля, проверки, учета, оценивания, накопления статистических данных о результатах их образовательной деятельности (уровня обученности и обучаемости, уровня сформированности общеучебных (универсальных) умений и навыков, а также уровня владения творческой деятельностью) с целью выявления динамики образовательных изменений и личностных приращений, коррекции процесса обучения [11].

В нашем исследовании осуществлять диагностический контроль за обучающимися на всех этапах дидактического процесса – от начального восприятия теоретических знаний и до их практического применения – мы предлагаем посредством технологии пропедевтического формирования общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) студентов ссузов, позволяющей определить не только уровень сформированности компетенций, но и оптимизировать способы их оценки.

Схематически данная технология представляет собой совокупность четырех этапов, каждый из которых оценивается по балльной шкале. Максимальное количество баллов, которое можно набрать по сумме всех этапов, составляет 100, то есть

этапы с первого по четвертый могут оцениваться, например, в 15, 30, 20 и 35 баллов соответственно.

На первом этапе пропедевтического формирования профессиональных компетенций студентов осуществляется тематическое наполнение модулей соответствующим лекционным материалом. Проверка степени владения студентом материалом изучаемой дисциплины реализуется на уровне «знать». Для повышения уровня усвоения и контроля правильности восприятия лекционного материала и усиления эффективности познавательной деятельности студентов преподаватель может использовать экспресс-контроль или метод написания студентами рефератов и т. п.

На втором этапе оценивается степень владения материалом, применения теории на практике на уровне «знать» и «уметь». Данный этап может быть представлен лабораторными работами, а также задачами и заданиями, в которых нет явного указания на способ выполнения, т. е. студент для их решения самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания по дисциплине, но и умения пользоваться ими при решении стандартных (типовых) задач. Логическое же мышление студента в данном случае выступает средством достижения «умений».

В свою очередь решение стандартных задач средней сложности на втором этапе способствует формированию практических умений и подготавливает студентов к продуктивной реконструктивной (эвристической) деятельности, т. е. *третьему этапу* освоения учебного материала.

Эвристическая деятельность выполняется не по однозначным правилам, а основывается на умении и понимании студентом логической взаимосвязи терминов и понятий в определениях, законах, теоремах, на умении добывать субъективно новую информацию путем трансформации ранее известной, решать задачи высшей профессиональной сложности, рационально решать прикладные профессиональные задачи, выполнять творческие работы по одной из тем, предложенных преподавателем. Таким образом, на третьем этапе применения технологической карты предусматривается применение комплекса умений, необходимых для самостоятельного конструирования способа решения задания.

Четвертый, итоговый этап технологии, позволяет дать заключительную оценку сформированности у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, прописанных в основной профессиональной образовательной программе по изучаемой дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Контроль осуществляется с помощью тестов средней сложности, итого-

вый же контроль – с помощью тестов высокой (профессиональной) сложности.

Наглядным примером описанной выше технологии пропедевтического формирования общекультурных и профессиональных компетенций студентов является представленная ниже схематическая структура дисциплины «Физика», оформленная преподавателем Русковой Ольгой Борисовной (ГБОУ СПО «Зеленодольский механический колледж»). Дисциплина «Физика» (см. табл.). Данная дисциплина входит в федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего образования (блок математических и естественно-научных дисциплин).

Как видно из таблицы, лекционный материал по физике предусматривает изучение пяти модулей: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Оптика», «Основы квантовой физики», которые прописываются преподавателем на основе примерной программы дисциплины «Физика», рекомендованной ФГУ «Федеральный институт развития образования» для специальностей среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемой специальности.

Таблица
Технологии пропедевтического формирования ОК и ПК студентов ссузов по дисциплине «Физика»

I этап				
Лекции				
3 б.	3 б.	5 б.	1 б.	3 б.
Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
15 баллов				
II этап				
Практика				
4 б.	8 б.	8 б.	6 б.	4 б.
Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5
30 баллов				
III этап				
Задачи/задания с учетом специфики дисциплины				
4 б.	4 б.	4 б.	4 б.	4 б.
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
20 баллов				
Итоговый контроль				
IV этап				
15 б.		20 б.		
35 баллов				
Задание № 1		Задание № 2		
Итого: 100 баллов				

При освоении специальностей СПО технического профиля физика изучается как профильная

учебная дисциплина. Трудоемкость каждого из модулей определяется сложностью содержания теоретического материала (составляющего тот или иной модуль), а также наличием или отсутствием связи учебного материала с общепрофессиональными и специальными дисциплинами, которые только будут изучаться студентами на более старших курсах обучения. С учетом сказанного трудоемкость лекционного материала по дисциплине «Физика» составляет 3 б., 3 б., 5 б., 1 б., 3 б. с первого по пятый модули соответственно. Максимальная трудоемкость отведена на третий модуль. Поясним, почему. В программе по физике (реализуемой при подготовке студентов по специальностям технического профиля) доминирующей составляющей является раздел «Электродинамика» (модуль 3), так как большинство специальностей СПО, относящихся к этому профилю, связаны с изучением электротехники и электроники. Поэтому задания именно этого модуля имеют наибольшее количество баллов (5 б.) при оценке.

На втором этапе пропедевтического формирования ОК и ПК у студентов осуществляется на практике закрепление теоретических знаний по физике по каждому из пяти пройденных модулей. На этом этапе наша технология предполагает, что студенты выполняют задания, требующие от обучающихся применять формулы, оперировать законами и теорией, осуществлять расчет сил, планировать и выполнять эксперименты, определять зависимости физических величин, оценивать характер этих зависимостей и т. п.

Преподаватель физики ГБОУ СПО «Зеленодольский механический колледж» О. Б. Русскова считает, что уровень усвоения лекционного материала по первому модулю «Основы механики» может быть наиболее успешно оценен по решению студентами графических задач, по их умению произвести расчет сил в динамике, применить законы Ньютона и колебательного движения при решении задач, а также при использовании полученных теоретических знаний и умений при выполнении лабораторной работы по определению ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Таким образом, трудоемкость выполняемых заданий (4 б., 8 б., 8 б., 6 б. и 4 б.) на втором этапе определяется способностью студента использовать приобретенные знания и умения в стандартных и нестандартных ситуациях.

Следует отметить, что практическая направленность лабораторных работ требует от преподавателей большой работы, которая проявляется в том, чтобы содержание деятельности студентов являлось предпосылкой правильного мышления и речи, вело их к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизировало их мыслительную дея-

тельность, развивало логику и, наконец, вооружало методами практической работы, необходимыми для успешного овладения общими и профессиональными компетенциями при последующем изучении родственных общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Оценку освоения дисциплины на уровне «знать», «уметь», «владеть» (III этап технологии) предлагается осуществлять на основе подготовки студентами творческой работы и/или презентации по одной из тем, выполнения домашней лабораторной работы, а также за счет решения прикладных задач, имеющих профессиональную направленность (автор О. Б. Русскова). Использование последних позволяет отследить степень усвоения обучающимися не только теоретического фундамента физики, но и ее прикладное содержание. Характерными чертами применяемых на данном этапе задач является синтез знаний из разных теоретических разделов физики и смежных дисциплин, направленность на выработку у студентов умения соотносить сложившуюся на практике ситуацию с конкретной предметной областью и дать профессиональную интерпретацию полученных результатов.

Оценка сформированности у студентов общекультурных и профессиональных компетенций по физике с учетом профиля получаемой специальности осуществляется на четвертом этапе. Оценка происходит в процессе проведения в середине учебного года итоговой контрольной за первый семестр (модуль 1, модуль 2), а также в конце учебного года – экзамена. Трудоемкость используемого материала для контроля оценивается в 15 б. и 20 б. соответственно.

Итоговая результативность пропедевтического формирования общекультурных и профессиональных компетенций с первого по четвертый этапы рассматриваемой технологии по дисциплине «Физика» рассчитывается по формуле

$$P = k_L \cdot 15 \text{ б} + k_{II} \cdot 30 \text{ б} + k_3 \cdot 20 \text{ б} + k_{ИК} \cdot 35 \text{ б},$$

где $k_L = 0,2 \div 1$ – коэффициент эффективности усвоения теоретического курса;

$k_{II} = 0,2 \div 1$ – коэффициент сложности решения практических задач;

$k_3 = 0,2 \div 1$ – коэффициент сложности выполнения расчетно-графической работы;

$k_{ИК} = 0,5 \div 1$ – коэффициент сложности тестовых вариантов экзамена (зачета).

$$P_{\min}^{\max} = 11,0 \div 100 \text{ б}.$$

Таким образом, предлагаемая структура пропедевтической технологии дает преподавателю возможность диагностировать результаты учебного процесса как по преподаваемой дисциплине (модулям, темам), так и качество знаний студентов по узловым точкам профессионального мастерст-

ва, что способствует развитию у студентов логического мышления, формирования практических умений и навыков, самоконтроля, самоанализа.

Возможность отслеживания динамики развития общекультурных и профессиональных компетенций по изучаемой дисциплине, оптимизации способов их оценки требует определения и выделения функциональных компонентов компетенций. В нашем случае их составили: когнитивный, деятельностный, мотивационно-ценностный, коммуникативный компоненты.

Когнитивный компонент профессиональных компетенций предполагает формирование необходимого запаса теоретических знаний и реализуется в процессе получения теоретических профессионально направленных знаний на лекциях по учебной дисциплине.

Деятельностный компонент профессиональных компетенций включает проектировочные, конструктивные, организационные и частично коммуникативные умения.

Мотивационно-ценностный компонент оценивает значимые качества личности, необходимые для эффективного выполнения профессиональной деятельности и позволяющие действовать ответственно, самостоятельно, принимать профессионально оправданные решения, проявлять креативность, осуществлять рефлексию.

Коммуникативный компонент ориентирован на формирование у студентов способности оптимального поведения в различных ситуациях, умения совместно перерабатывать огромные массивы информации (например, при переработке больших объемов материала по курсу).

При разработке диагностического инструментария также учитывался уровневый состав профессиональных компетенций студентов. Поскольку в исследовании понятие качества обучения студентов используется нами в узком смысле, а именно качество обучения как соотнесение целей и результатов обучения на уровне государственных образовательных стандартов и государственных законов (Закон РФ «Об образовании»), то за основу качества обучения студентов средних специальных учебных заведений была принята известная классификация уровней достижения результатов обучения: I уровень (низший, репродуктивный), II уровень (средний, продуктивный), III уровень (высший, творческий).

Дальнейшим шагом было определение критериев сформированности компетенций. В качестве основных критериев были использованы состав и качество выполняемых операций, их осознанность, полнота и свернутость [12].

Таким образом, в проекции на выявленный компонентный состав профессиональных компетенций (когнитивный, деятельностный, мотивационно-ценностный, коммуникативный компоненты.) каждому уровню (с 1-го по 3-й) достижения результатов обучения будет соответствовать разработанный параметр оценивания состава и качества выполняемых операций, их осознанность, полнота и свернутость.

Использование пропедевтической технологии позволяет осуществлять поэтапное формирование умственных действий обучающихся, их способности (или готовности) применять знания, использовать обобщенные способы выполнения действий.

Процесс ступенчатого формирования профессиональных компетенций студентов идет от простого к сложному и предполагает переход количества в качество.

Необходимо отметить, что использование пропедевтической технологии формирования ПК у первокурсников позволяет не только отслеживать конкретные достижения обучающегося на каждом из четырех ее этапов и обогащать качество учебного опыта, но и позволяет решить еще одну очень важную задачу – реализовать диагностическую технологию внешнего оценивания компетенций на всем пути освоения содержания учебной дисциплины.

Дополнение пропедевтической технологии уровнево-критериальной системой контроля позволяет фокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента, проводить тщательный мониторинг успешности освоения студентами материала изучаемой дисциплины, одновременно контролировать у них уровень сформированности профессиональных компетенций.

Таким образом, только на основе поэтапного формирования и анализа учебных достижений студентов появляется возможность фокусировать внимание на результатах каждого отдельного студента, что особенно важно при формировании социально-адаптированной, конкурентоспособной, творческой личности.

Список литературы

1. Грузкова С. Ю. Общетеchnическая подготовка студентов в профессиональной школе в контексте репродуктивного и продуктивного компонентов обучения // Казанский педагогический журнал. 2008. № 6. С. 15–21.
2. Грузкова С. Ю. Организационно-деятельностная игра по оценке комплекса мер реформирования профессионального образования РТ, выработке предложений и дополнений / Г. В. Мухаметзянова, Н. А. Читалин, С. Ю. Грузкова // Казанский педагогический журнал. 2008. № 4. С. 119–124.
3. Камалеева А. Р. Концепция формирования самообразовательных умений, навыков и основных естественно-научных компетенций учащейся молодежи в процессе непрерывного естественно-научного образования // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2012. Вып. 2. С. 139–146.
4. Степанова Е. Д. Развитие и продуктивность как базовые ценностные ориентиры российского образования // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2013. Вып. 11. С. 109–112.
5. Балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения в преподавании курса физики / А. Р. Камалеева, Л. Р. Храпаль, Т. З. Мухутдинова, И. В. Маряшина // Вест. Казанского технол. ун-та. 2012. Ч. 1. Т. 15. № 9. С. 340–343.
6. Камалеева А. Р. О необходимости формирования основных компетенций выпускников вузов в условиях создания единого европейского пространства высшего образования // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2011. Вып. 1. С. 103–108.
7. Крысько В. Г. Психология и педагогика // Схемы и комментарии. М., 2001. 368 с.
8. Анисимов П. Ф. Среднее профессиональное образование на пути в третье тысячелетие // Программа развития среднего профессионального образования. Инновации в российском образовании. Среднее профессиональное образование. М.: МГУП, 2000. С. 28.
9. Байденко В. И., Селезнева Н. А. Опережающий стандарт образования как теоретическая и практическая проблемы // Проблемы качества образования: материалы X Всерос. науч.-практ. конф. Часть II. Москва–Уфа, 2000.
10. Профессиональное образование: энциклопедический словарь-справочник: в 2 т. Т. 1. / науч. ред. Г. В. Мухаметзянова. Казань: ИПППО РАО, 2013. 432 с.
11. Борисова Л. П. Диагностика качества обучения студентов средних профессиональных учебных заведений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2009. 23 с.
12. Камалеева А. Р. Научно-методическая система формирования основных естественно-научных компетенций учащейся молодежи: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Москва, 2012. 49 с.

Камалеева А. Р., доктор педагогических наук, доцент, зав. лабораторией.
Институт педагогики и психологии профессионального образования.
Ул. Исаева, 12, Казань, Россия, 420039.
E-mail: kamaleyeva_kazan@mail.ru

Грузкова С. Ю., кандидат технических наук, докторант.
Институт педагогики и психологии профессионального образования.
Ул. Исаева, 12, Казань, Россия, 420039.
E-mail: svetlana81079@mail.ru

Русскова О. Б., преподаватель физики, информатики и информационных технологий, зав. отделением.
ГБОУ СПО «Зеленодольский механический колледж».
Ул. Карла Маркса, 7, Зеленодольск, Республика Татарстан, Россия, 422540.
E-mail: zelmex@yandex.ru

Материал поступил в редакцию 05.03.2014.

A. R. Kamaleeva, S. Yu. Gruzkova, O. B. Russkova

THE DIAGNOSTIC TOOLS OF ESTIMATION OF TRAINING RESULTS IN THE SYSTEM OF VOCATIONAL EDUCATION

The problem of improvement of forms of diagnostics and control of knowledge, abilities, skills, practical experience of the students of specialised secondary educational institutions under the introduction of federal state educational standards in educational practice is considered. The propaedeutic flow chart developed by authors allows to carry out stage-by-stage tracking of the concrete achievements which are trained and to determine the level of formation of common cultural and professional competences of students on all the way of development of the maintenance of a subject. Schematically this technology represents a set of four stages of didactic process from initial perception of theoretical knowledge and before their practical application. Each stage is estimated on a mark scale. The maximum number of points which the student can get on the sum of all stages hundred. The peculiarity of the offered development work is that it contains the level and criteria monitoring system: in a projection to the

component structure of professional competences revealed by authors (cognitive, activity, motivational and valuable, communicative) to each level (from the 1st to the 3rd) achievements of results of training there corresponds the developed parameter of estimation of structure and quality of the carried-out operations, their sensibleness, completeness and curtness. Thus, the process of step formation of professional competences of students from simple to the difficult – assumes improvement of quality of educational experience.

Key words: *professional education, technological card, results of training, diagnostic tools.*

References

1. Gruzkova S. Yu. General technical training of students at a vocational school in the context of reproductive and productive learning components. *Kazan Pedagogical Magazine*, 2008, no. 6, pp. 15–21 (in Russian).
2. Gruzkova S. Yu. Organizational-activity game to assess a range of measures reforming vocational education RT, development of proposals and amendments. *Kazan Pedagogical Magazine*, 2008, no. 4, pp. 119–124 (in Russian).
3. Kamaleeva A. R. The concept of formation of self-educational abilities, skills and the basic natural science competencies of students in the course of continuous natural-science education. *TSPU Bulletin*, 2012, no. 2, pp. 139–146 (in Russian).
4. Stepanova E. D. Development and productivity as the basic valuable reference of Russian education. *TSPU Bulletin*, 2013, no.11, pp 109–112 (in Russian).
5. Kamaleeva A. R., Hrapal L. R, Mukhutdinova T. Z., Maryashina I. V. Point-rating system of assessment of learning results in teaching physics course. *Herald of Kazan Technological University*, 2012, part 1, vol. 15, no. 9, pp. 340–343 (in Russian).
6. Kamaleeva A. R. About the necessity of formation of the basic competencies of graduates of high schools under the conditions of creating a common European space of higher education. *TSPU Bulletin*, 2011, no. 1, pp. 103–108 (in Russian).
7. Krysko V. G. *Psychology and Pedagogy. Schemes and comments.* Moscow, 2001, 368 p. (in Russian).
8. Anisimov P. F. *Secondary vocational education on the way to the third millennium. Development program of vocational education. Innovations in education of Russian Federation. Secondary vocational education.* Moscow, MGUP Publ., 2000, p. 28 (in Russian).
9. Baydenko V. I., Selezneva N. A. Advancing standard of education as a theoretical and practical problem. Problems of quality of education: *Proceedings of X All-Russian scientific conference. Part II.* Moscow-Ufa, 2000 (in Russian).
10. *Professional education: Encyclopedic Reference Dictionary in 2 volumes.* Vol. 1. Scientific ed. Of G. V. Mukhametzyanova. Kazan, IPPPO Publ., 2013. 432 p. (in Russian).
11. Borisova L. P. *Diagnosis of the quality of education of students of vocational schools: Author. dis. ... candidate. ped. sci.* Stavropol, 2009. Pp. 74–75 (in Russian).
12. Kamaleeva A. R. *Scientific and methodical system of formation of the basic natureal-science competences of students.* Abstract of thesis doct. ped. sci. Moscow, 2012, 49 (in Russian).

Kamaleeva A. R.

Institute of pedagogy and psychology of professional education.

Ul. Isayeva, 12, Kazan, Russia, 420039.

E-mail: kamaleyeva_kazan@mail.ru

Gruzkova S. Yu.

Institute of pedagogy and psychology of professional education.

Ul. Isayeva, 12, Kazan, Russia, 420039.

E-mail: svetlana81079@mail.ru

Russkova O. B.

Zelenodolsky mechanical college.

Ul. Karl Marx, 7, Zelenodol'sk, Respublika Tatarstan, Russia, 422540.

E-mail: zelmex@yandex.ru