
ISSN 2306-1561

Automation and Control in Technical Systems (ACTS)

2015, No 1, pp. 172-180.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-19



Measuring Technique and Evaluation Tests of Competences Formation when Training Graduates for Transport Branch

Nataliya Grigorievna Kuftinova

Russian Federation, Ph. D., Associate Professor, Department of «Automated Control Systems».

State Technical University – MADI, 125319, Russian Federation, Moscow, Leningradsky prospekt, 64. Tel.: +7 (499) 151-64-12. <http://www.madi.ru>

nat.gk@mail.ru

Abstract. In this article the monitoring form technique on evaluation tests of formation of competences when training graduates of transport branch is considered. The problem of perfecting of tools and technologies of an assessment of graduates of transport branch as one of problems of education and first of all, evaluation tests of training of graduates of higher educational institutions is investigated.

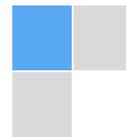
Keywords: funds of estimating tools, innovative forms of monitoring, modular and rating system, case method, method of projects, portfolio.

ISSN 2306-1561

Автоматизация и управление в технических системах (АУТС)

2015. – № 1. – С. 172-180.

DOI: 10.12731/2306-1561-2015-1-19



УДК 378.147:004.8

Методика измерения и оценки качества формирования компетенций при подготовке выпускников транспортной отрасли

Куфтинова Наталья Григорьевна

Российская Федерация, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы управления».

ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 125319, Российская Федерация, г. Москва, Ленинградский проспект, д.64, Тел.: +7 (499) 151-64-12, <http://www.madi.ru>

nat.gk@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается методика и формы контроля по оценке качества формирования компетенций при подготовке выпускников транспортной отрасли. Исследуется проблема совершенствования средств и технологий оценки выпускников транспортной отрасли как одна из проблем образования и прежде всего, оценки качества подготовки выпускников высших учебных заведений.

Ключевые слова: фонды оценочных средств, инновационные формы контроля, модульно-рейтинговая система, кейс-метод, метод проектов, портфолио.

1. Введение

Понятие «технология обучения» в системе многоуровневого образования является одной из ключевых проблем гарантии качества подготовки, в том числе путем разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников. Технологический подход в обучении, оценки качества освоения и текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию, все это определяет цель по гарантированию качества подготовки выпускников автомобильного транспорта [1 – 5].

В связи с этой проблемой, ФГОС третьего поколения ориентирован преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, а на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать

конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться в широком спектре отраслей.

Соответственно, в процессе оценки будущих студентов и выпускников необходимо использовать как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля, а так же технологию развивающего обучения, т.е. способ реализации той модели образования, целью которой является формирование и развитие личности выпускника [5 – 30].

В идеале цели образования и инновационные средства применимые в российской вузовской практике должны гармонично сочетать цели, которые преследуют предприятия транспорта и общество в целом. Запросы общества и государства тесно связаны друг с другом. Максимальное раскрытие профессиональных качеств выпускников и их способностей, их реализация являются благом для общества в целом и взаимодействие государства с научным миром профессионального образования транспортной отрасли.

2. Формирования систем оценки качества подготовки студентов

Цель современного образования – предельно достижимое развитие тех способностей личности, которые нужны и ей, и обществу, формирование социально активной личности, обеспечение ей возможностей эффективного самообразования.

Сторонники инновационных средств обучения считают, что «цели обучения должны формулироваться через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся, причем таких, которые можно надежно опознать» [3]. Здесь возникает еще одна проблема – проблема перевода результатов обучения на язык действий так, чтобы они согласовались с требованиями программы ФГОС–3 и не противоречили друг другу. В связи с этим, традиционная педагогика выделяет три возможных уровня усвоения. Первый – уровень характеризуется умением учащихся воспроизвести знания о действиях, второй – умением воспроизводить действия в знакомых или легко опознаваемых ситуациях, третий – умение применять эти действия творчески.

Формирования систем оценки качества подготовки студентов, при реализации ФГОС–3 заключается в сочетании традиционного подхода, выработанного в истории отечественной высшей школы, в том числе при реализации ГОС ВПО 1-го и 2-го поколений, и инновационного подхода, который опирается на экспериментальные методики ведущих отечественных педагогов и современный зарубежный опыт.

Цели обучения на уровне анализа, синтеза, оценки описать через наблюдение действий обучаемых довольно сложно. Действительно, как отдельные мыслительные операции анализ, синтез и оценка должны быть предметом усвоения, наряду с основными дидактическими единицами, на первых трех названных уровнях обучения. Дальнейшее их становление и применение, как по отдельности, так и в комплексе происходит тогда, когда они становятся средством усвоения, т.е. средством приобретения новых теоретических знаний. В процессе обучения это предполагает создание ситуаций, в которых обучаемый с разной степенью самостоятельности

осуществляет частично-поисковую, исследовательскую деятельность по получению субъективно новой информации.

Помимо инновационных средств и методов использования при обучении выпускников вузов транспортной отрасли необходимо применять и эвристические методы. Важнейший из них является эксперимент, который приводит к выдвижению и формулировке собственного мнения по поставленной проблеме задания. Ценность эвристических методов состоит в процессе обучения в том, что они формируют эвристические интеллектуальные умения, развивают интуитивное мышление для творческого выполнения поставленной проблемы.

3. Инновационные формы контроля

Система научных знаний и формы контроля должны стать студенту не только ведущими компонентами в структуре умственного развития, но и движущей силой интеллектуального развития с одной стороны, с другой для преподавателя направлять деятельность обучаемого в случае необходимости.

Рассмотрим основные особенности инновационных форм контроля.

3.1. Стандартизированный тест

Стандартизированный тест – это тест, содержащий унифицированные условия, и позволяет определить подготовку обучающегося.

Определяет не только образовательные единицы, но и компетенции, включает в себя творческое задание.

Стандартизированный тест по уровням сложности разделяется:

Первый уровень (знакомство) – тесты по узнаванию, т.е. отождествлению объекта и его обозначения.

Второй уровень (репродукция) – тесты-подстановки, в которых пропущено слово, формула или другой элемент текста, и конструктивные тесты, в которых в отличие от теста-подстановки не содержится никакой помощи и требуется дать определение какому-либо понятию, выявить закономерность.

Третьему уровню соответствуют задания, содержащие продуктивную деятельность, в процессе которой необходимо использовать знания-умения. Тестами третьего уровня могут стать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности.

Тесты четвертого уровня – это тесты с проблемным решением. Творческая деятельность, служит решением теста и сопровождается получением объективно новой информации. Тестами четвертого уровня выявляется умение учащихся ориентироваться и принимать решения в новых, проблемных ситуациях.

3.2. Кейс-метод

Кейс-метод – как проблемный метод формы контроля. Проблема должна быть понятной, связанной с будущей профессиональной деятельностью студентов.

Цели кейс-метода состоят в следующем: активизация студентов, что повышает эффективность профессионального обучения; мотивация к учебному процессу; приобретение навыков анализа различных профессиональных ситуаций; отработка умений работы с информацией; моделирование решений для представления различных планов действий; приобретение навыков принятия наиболее эффективного решения на основе коллективного анализа ситуации; приобретение навыков четкого и точного изложения собственной позиции в любой форме, защиты собственной точки зрения; приобретение навыков критического оценивания различных точек зрения, самоанализа, самоконтроля и самооценки.

3.3. Метод проектов

Метод проектов – эта форма была вытеснена методом систематического предметного обучения. В современной педагогике рекомендуется сочетать проектный метод с систематически-предметным методом. Для проведения научно-исследовательской работы используют первый, что представляет не только социально значимую задачу, связанную с будущей профессиональной деятельностью, но дает возможность выпускнику свободу выбора по теме реализации проекта. Данный метод проектов предполагает достаточно длительный период решения и большой объем работы, работа ведется самостоятельно, с консультативным руководством преподавателя и с обязательным творческим отчетом. Проект может быть индивидуальным и групповым.

Работа над проектом разделяется на 4 стадии: постановка проблемы (планирование), сбор материалов, обобщение информации, представление проекта (презентация).

3.4. Портфолио

Портфолио – способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений.

Для отбора документов в портфолио студентам предлагаются следующие рекомендации:

- выбрать три лучшие работы из этого курса;
- выбрать работу из начала, середины и конца курса;
- выбрать работы, которые показывают лучше всего ваши навыки из перечисленных типов работ выбрать по одному;
- две работы, которыми вы гордитесь;
- три работы, которые студент хотел бы представить аудитории.

Этот способ оценивания по отношению к традиционным формам (тест, экзамен), портфолио позволяет решить две основные задачи:

1. Проследить индивидуальный прогресс выпускника, достигнутый им в процессе получения новых знаний.
2. Оценить его образовательные достижения и дополнить (заменить) результаты тестирования и других традиционных форм контроля. В этом

случае итоговый документ портфолио может рассматриваться как аналог аттестата, свидетельства о результатах тестирования [2].

Рассмотрим три основных типа портфолио:

1. Портфолио документов – портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений.
2. Портфолио работ – собрание различных творческих, проектных, исследовательских работ учащегося, а также описание основных форм и направлений его учебной и творческой активности: участие в научных конференциях, конкурсах, прохождение элективных курсов, различного рода практик, спортивных и художественных достижений и др.
3. Портфолио отзывов – включает оценку своих достижений, анализ различных видов учебной и внеучебной деятельности и своих результатов.

3.5. Модульно-рейтинговая система

Модульно-рейтинговая система – это результат совмещения двух принципов.

Первый – модульная организация обучения. Учебный модуль – фрагмент программы, оформленный как самостоятельная ее часть и предназначенный в первую очередь для индивидуального обучения».

Основные элементы модуля: тема; пакет учебных материалов (лекций, хрестоматий, упражнений и т.д.); подробную инструкцию по их выполнению; перечень компетенций, которые студент должен продемонстрировать при успешном изучении модуля; форма отчетности, контрольные материалы; указание на межмодульные связи.

Второй принцип – рейтинговая система оценки деятельности студента.

Выставление оценки по системе баллов за каждый выполненный студентом модуль и на основании общей суммы баллов, включаются и дополнительные баллы – за участие в конференциях, научные публикации, профессиональные достижения при работе студента по данной дисциплине.

3. Заключение

Таким образом, инновационные формы контроля наравне с классическими формами должны обеспечить не только методологию научного поиска обучаемого, но и определять структуру учебно-познавательной деятельности. Так же при подготовке выпускников транспортной отрасли необходимо учитывать как запросы общества и государства в целом, но и применять практикоориентированный подход как основное направление разработки организационно-методического обеспечения профессиональной подготовки, как необходимое условие для выполнения требований работодателей и обеспечивающего подбор для выпускника рабочего места в соответствии с его выявленными качествами.

Список информационных источников

- [1] Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе / В.А. Богословский, Е.В. Караваева, Е.Н. Ковтун, О.П. Мелехова, С.Е. Родионова, В.А. Тарлыков, А.А. Шехонин. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 148 с. – ISBN: 978-5-211-05498-1.
- [2] Копыленко, Ю. В. Концепция в области обеспечения качества высшего инженерного образования [Электронный ресурс] / Ю. В. Копыленко [и др.]// Проблемы качества в сфере образования: электрон. журн. Режим доступа: <http://tqm.stankin.ru/arch/n01/05/html>
- [3] Марущак Т. Б. Оценка качества профессиональной подготовки специалистов для транспортной отрасли / В. С. Паршина, Т. Б. Марущак // Транспорт, наука, бизнес: проблемы и стратегия развития: матер. Всерос. науч.-технич. конф. – Екатеринбург: УрГУПС, 2014. – С. 173–174.
- [4] Марущак Т. Б. Специфика подготовки отраслевых специалистов / В. С. Паршина, Т. Б. Марущак // Экономика железных дорог. – 2012. – № 3. – С. 71–79.
- [5] Остроух А.В. Электронные образовательные ресурсы в профессиональном образовании / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. – Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 184 p. – ISBN 978-3-8433-2216-4.
- [6] Остроух А.В. Корпоративное обучение. Автоматизация процессов управления подготовкой персонала промышленных предприятий / А.В. Остроух, П.А. Петриков, Н.Е. Суркова. – Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 147 p. – ISBN 978-3-659-16272-5.
- [7] Остроух А.В. Корпоративное обучение. Подготовка персонала предприятий на основе виртуальной модели профессионального сообщества и грид-технологий / А.В. Остроух, М.И. Исмоилов, А.М. Меркулов. – Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 129 p. - ISBN 978-3-659-23865-9.
- [8] Исмоилов М.И. Подготовка и переподготовка персонала предприятий промышленного и транспортного комплексов с применением мобильных технологий: монография / М.И. Исмоилов, А.Б. Николаев, А.В. Остроух. – Saint-Louis, MO, USA: Publishing House Science and Innovation Center, 2013. – 166 с. – ISBN 978-0-615-67111-6.
- [9] Остроух А.В. Мультимедийная информационно-образовательная среда для подготовки специалистов инженерного профиля / А.В. Остроух, М.Н. Краснянский // Вестник Российского нового университета. Серия естественные, математика, информатика. – М.: РосНОУ, 2007. – Вып. 2. – С. 116-120.
- [10] Barinov K.A., Ostroukh A.V. Application of the module-competitive approach in the development of the electronic educational resources for E-learning system of professional education institution // Engineering competencies – tradition and innovation. Proceedings of the 37th International IGIP Symposium, September 7-10, 2008, Moscow, Russia. – pp. 253-254. – ISBN 978-5-7962-0093-3.
- [11] Petrova L.G., Shkitskiy Y.P., Ostroukh A.V. Application of multimedia resources for technical teachers training // Engineering competencies – tradition and innovation. Proceedings of the 37th International IGIP Symposium, September 7-10, 2008, Moscow, Russia. – pp. 117-118. – ISBN 978-5-7962-0093-3.
- [12] Баринов К.А. Опыт разработки и использования электронных образовательных ресурсов нового поколения для дистанционной технологии обучения / К.А. Баринов, Д.А. Буров, М.Н. Краснянский, А.В. Остроух // Научный вестник МГТУ ГА. – 2009. - №141. - С. 181-188.

- [13] Остроух А.В. Опыт разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения для дистанционной технологии обучения / А.В. Остроух // В мире научных открытий. - 2011. – №9 (21). – С.149-158.
- [14] Сергушин Г.С. Разработка мультимедийного обучающего курса, основанного на современных мультимедийных технологиях / Г.С. Сергушин, А.В. Остроух, Э.А. Чернов // В мире научных открытий. – 2011. – №9 (21). – С.165-172.
- [15] Остроух А.В. Принцип разработки учебных материалов для автоматизированных систем подготовки персонала нефтехимических предприятий / А.В. Остроух, А.М. Меркулов, П.А. Петриков, Ю.П. Бакатин // В мире научных открытий. Серия «Проблемы науки и образования». – 2012. – №2.6 (26). – С.184-193.
- [16] Остроух А.В., Петриков П.А. Использование дистанционных образовательных технологий для подготовки и переподготовки персонала промышленных предприятий // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1. – С. 94-100.
- [17] Остроух А.В., Исмоилов М.И., Меркулов А.М. Использование концепции грид-архитектуры в процессе подготовки и переподготовки персонала промышленных предприятий // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1. – С. 100-108.
- [18] Остроух А.В., Хромов Н.С. Сравнительный анализ программных сред для электронного обучения // Автоматизация и управление в технических системах. – 2012. – № 1. – С. 115-124.
- [19] Кузнецова М.В. Information and educational system of students training and staff development at chemical and petrochemical enterprises / М.Н. Краснянский, А.В. Остроух, Н.Г. Куфтинова, А.А. Руднев, М.В. Кузнецова // Вестник ТГТУ. – 2012. – Т.18. – № 3. – С. 604-608.
- [20] Остроух А.В. Разработка автоматизированной системы дистанционного обучения на основе программного обеспечения с открытым кодом / А.В. Остроух, М.Н. Краснянский, П.А. Петриков, Н.В. Михайлова // В мире научных открытий. Серия «Проблемы науки и образования». – 2012. – №12. – С.76-86.
- [21] Остроух А.В. Автоматизация процесса подготовки персонала промышленных предприятий на основе интегрированной обучающей среды / А.В. Остроух, П.А. Петриков, Н.Е. Суркова, М.Н. Краснянский // Вестник Российского нового университета. Серия естественные науки, математика, информатика. – 2012. – Вып. 4. – С. 81-88.
- [22] Николаев А.Б., Остроух А.В., Краснянский М.Н. Разработка информационно-образовательной системы для повышения квалификации персонала предприятий химической промышленности и транспортного комплекса // ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. – 2013. – № 1; URL: eodot.esrae.ru/1-10 (дата обращения: 11.12.2013).
- [23] Петриков П.А., Остроух А.В., Исмоилов М.И., Суркова Н.Е. Применение дистанционных образовательных технологий при автоматизации процесса управления подготовкой персонала промышленных предприятий // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2013. – №5. – С. 27-35.
- [24] Вэй П.А., Исмоилов М.И., Меркулов А.М., Мью Л.А., Остроух А.В. Автоматизация процесса подготовки персонала промышленных предприятий с применением модели профессионального сообщества с грид-архитектурой // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2013. – №5. – С. 9-19.
- [25] Карташев М.И. Инструментальная среда интеграции программных приложений для организации обучения персонала предприятий / М.И. Карташев, А.Б.

- Николаев, А.В. Остроух, В.Ю. Строганов, Д.В. Строганов // Промышленные АСУ и контроллеры. – М.: «Научтехлитиздат», 2013. – №7. – С. 13-21.
- [26] Исмоилов М.И. Разработка программного комплекса для системы подготовки и переподготовки персонала промышленных предприятий с применением грид-технологий / М.И. Исмоилов, А.В. Остроух, Н.Е. Суркова // Вестник РосНОУ. Серия «Управление, вычислительная техника и информатика». – 2013. – №4. - С. 132 – 142.
- [27] Mikhail Nikolaevich Krasnyanskiy, Andrey Vladimirovich Ostroukh, Sergey Viktorovich Karpushkin, Denis Leonidovich Dedov and Artyom Dmitrievich Obukhov. Design of Simulators for Automated Information Systems of Engineers' Training // Journal of Applied Sciences. 2014. Vol. 14. No 21. pp. 2674-2684. DOI: 10.3923/jas.2014.2674.2684.
- [28] Andrey Ostroukh, Veronika Blinova, Tatiana Skvortsova, Viacheslav Nikonov, Irina Ivanova, Tatiana Morozova. Enhancement of Testing Process in Learning Management System Moodle // Asian Journal of Applied Sciences (AJAPS). 2014. Vol 7. No 7. pp. 568-580. DOI: 10.3923/ajaps.2014.568.580.
- [29] Баринов К.А., Остроух А.В. Программно-моделирующий комплекс поддержки управленческих решений по оценке эффективности организационных структур промышленных предприятий // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2014. – №9. – С. 55-61.
- [30] Ostroukh A.V., Ismoilov M.I. USING GRID ARCHITECTURE FOR DEVELOPING E-LEARNING SYSTEM OF TRAINING PERSONNEL INDUSTRIAL ENTERPRISES // International Journal of Advanced Studies (iJAS). 2014. Vol. 4. No 3. pp. 3-8. DOI: 10.12731/2227-930X-2014-3-1.