

**Бадрутдинов Марат Наилевич,**

кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры производственной безопасности и права ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань

[badrutdinovm@gmail.com](mailto:badrutdinovm@gmail.com)



### **Формирование готовности преподавателей к проектированию и реализации мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда**

**Аннотация.** Статья посвящена формированию готовности преподавателей к проектированию и реализации мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда. Автор полагает, что совершенствованию и повышению эффективности готовности преподавателя к проектированию и реализации мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда в процессе профессиональной подготовки способствуют: создание параметрических моделей научно-методической деятельности преподавателей; разработка системы психолого-педагогических, физиологических, эргономических и социальных факторов, обеспечивающих интенсификацию и оптимизацию научно-педагогического труда; обучение преподавателя отбору и структурированию учебного материала для мультимедийно-обучающего комплекса и установление систематизированных нормативных и технических требований к комплексу информационных технических средств профессиональной подготовки и программ.

**Ключевые слова:** мультимедийно-обучающий комплекс, охрана труда, информационно-методическое средство.

**Раздел:** (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

Мультимедийно-обучающий комплекс (далее – МОК) – это информационно-методическое средство профессиональной подготовки, представляющее собой учебное, самостоятельное, обновляемое, однотомное интерактивное издание, в котором равноправно и взаимосвязанно присутствует информация различных видов для решения определенных образовательных задач [1].

Экспертный опрос преподавателей вузов показал, что их рабочий день длится от 8 до 14 часов. При этом аудиторные занятия составляют от 2 до 6 часов, научно-методическая деятельность – от 1 до 3 часов, общественная – от 1 до 3 часов и научно-исследовательская – от 1 до 2 часов научно-педагогического труда.

Конечно, затраты на виды деятельности зависят от целого ряда субъективных и объективных факторов.

Субъективными факторами, оказывающими влияние на эффективность научно-педагогического труда, могут быть: ощущение своей профессии в качестве престижной, степень удовлетворения от выбора предмета преподавания, условия труда и отдыха в вузе, уровень организации работы на кафедре и психологический климат в коллективе, материальное и моральное стимулирование, взаимоотношения со студентами, отношение студентов к учебной деятельности. Важную роль также играет рациональное сочетание коллективных и самостоятельных усилий в выполнении учебно-методических работ, помощь по их изданию [2].

Объективные факторы, оказывающие влияние на эффективность научно-педагогического труда: его имманентные свойства (динамичность, устойчивость, непрерывность, цикличность, последовательность, дискретность), а также научная степень,

научное звание, стаж работы, должность преподавателя, содержание читаемой им учебной дисциплины.

Имманентные свойства научно-педагогического труда опосредованы:

- изменениями форм, методов, средств профессиональной подготовки (динамичностью) и ее нормативно-правовым обеспечением (устойчивостью);
- повторяемостью учебного материала (циклическостью) и алгоритмом усвоения новых знаний и видов учебно-профессиональной деятельности (последовательностью);
- неравномерностью трудозатрат (дискретностью) и преемственностью видов педагогической деятельности (непрерывностью).

Следует отметить, что научно обоснованные нормативы нагрузки на преподавателя вуза отсутствуют, также до сих пор не определен и перечень работ преподавателя с учетом сложности его труда. В силу этого бюджет времени научно-педагогического труда распределяется нерационально, свободное время расходуется непродуктивно, не используются резервы для расширения границ творческого труда [3]. Все это отрицательно сказывается на внедрении в процесс профессиональной подготовки МОК. Именно поэтому формирование у преподавателей готовности к проектированию и реализации мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда (далее – МОКОТ) – одно из необходимых педагогических условий [4].

Установлено, что в процессе проектирования и реализации МОКОТ преподаватель выполняет разные действия, которые носят как рутинный, так и творческий характер.

К рутинным действиям, по нашему мнению, можно отнести изучение нормативной и учебно-методической документации, составление библиографии, выбор и установку программного обеспечения, техническое оснащение и т. п.

К творческим действиям мы относим анализ, обобщение, осмысление учебного материала, установление взаимосвязей между его компонентами, моделирование производственных ситуаций, составление плакатов-пособий, написание сценария учебного видеофильма, определение композиционного и цветового решения учебно-методических средств.

Удельный вес рутинных и творческих действий зависит как от предмета МОКОТ, так и от готовности преподавателя к проектированию и реализации МОКОТ в процессе профессиональной подготовки.

Выяснено, что готовность преподавателя к проектированию и реализации МОКОТ в процессе профессиональной подготовки – это интегративная характеристика личности, обеспечивающая ее активно-действенную направленность на педагогическое творчество и актуализацию знаний, умений и навыков для выполнения задачи.

По нашему мнению, педагогическое творчество – это создание качественно нового продукта (форм, методов, средств образования). Использование компьютерной и телекоммуникационной техники расширяет возможности педагогического творчества, позволяя создавать инновационные средства профессиональной подготовки (МОК).

Исходя из изложенного, можно выделить следующие структурообразующие компоненты готовности преподавателя к проектированию и реализации МОКОТ в процессе профессиональной подготовки: знаниевый, мотивационный, деятельностный (см. таблицу).

Например, при создании учебного фильма по безопасности производства работ краном-трубоукладчиком [5] оказались востребованными:

- знания об основных конструктивных элементах крана-трубоукладчика, опасных зонах при работе крана-трубоукладчика (см. рис. 1); зонах возможного обрушения грунта вблизи откосов земляных выемок, противооткатных упоров, устанавливаемых

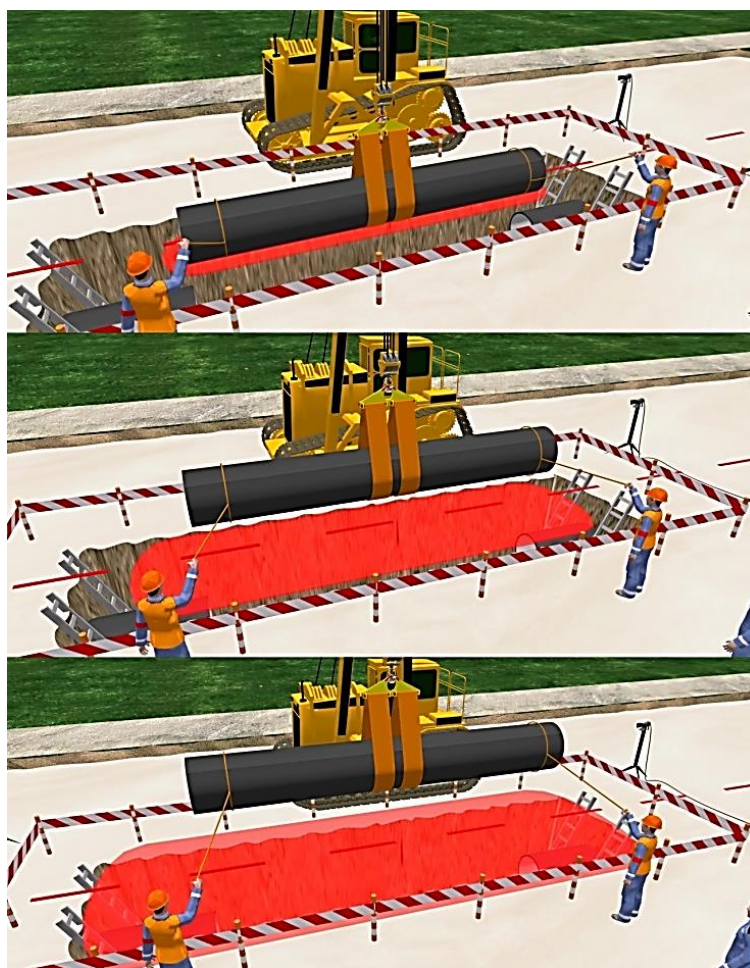
позади трубоплетевозов либо самосвалов, предотвращающих движение автомобиля назад в сторону площадки складирования грузов и землеройной техники [6];

- установка на проектирование и реализацию МОК с применением современных программных средств, необходимых для представления учебной информации в наглядной графической форме;

- умения и навыки организации учебного диалога (обсуждение, в процессе которого обучающиеся соотносят увиденные производственные ситуации с реальными на их участке производства работ и анализируют сходства и различия); подбора заданий, в которых обучающимся представляются производственные ситуации: (а) без графически отмеченных требований безопасности, и предлагается самостоятельно их перечислить и выдать рекомендации по безопасной организации представленной производственной ситуации; (б) с нарушениями требований безопасности, и предлагается самостоятельно их найти и отметить; а также проведения тестового контроля.

### **Структурообразующие компоненты готовности преподавателя к проектированию и реализации МОКОТ в процессе профессиональной подготовки и их характеристики**

<i><b>Компоненты</b></i>	<i><b>Знаниевый</b></i>	<i><b>Мотивационный</b></i>	<i><b>Деятельностный</b></i>
<i><b>Характеристики</b></i>			
Общепедагогические	Знание педагогики профессионального образования (педагогики высшей школы, общей возрастной и педагогической психологии, методики преподавания учебной дисциплины)	Направленность на сотворчество со студентами	Умения организовывать взаимодействие со студентами; умения и навыки отбора и структурирования учебного материала, адаптации учебного материала до уровня подготовленности студентов, организации учебных занятий, логического и последовательного изложения учебного материала, использования различных средств обучения; способности сформировать у студентов интерес к учебной дисциплине
Специальные	Представления о сущности, типах и видах МОК, компьютерной и телекоммуникационной технике, структурных связях между разными информационными техническими средствами	Положительное отношение к проектированию и реализации МОКОТ, программам трёхмерного моделирования и визуализации	Умения и навыки разработки макетов использования в ТСО конкретных информационных технологий, построения информационного оргтехнического комплекса в процессе профессиональной подготовки
Профессиональные	Знание федеральных, государственных образовательных стандартов, отраслевых стандартов безопасности труда	Знание функциональной науки по специальности, смежных со специальностью наук	Умения проектирования и реализации мультимедийных обучающих комплексов по охране труда



*Рис. 1. Изменение зоны возможного падения груза в зависимости от высоты подъема стрелы*

Особенностью тестовых заданий является наличие в них графической составляющей, отражающей те или иные производственные ситуации, процессы, приемы и методы выполнения работ, требования безопасной эксплуатации машин, оборудования, приспособлений и инструмента [7]. Графическая составляющая накладывает особые требования к проектированию и разработке тестов, а также к методике их использования. Графическая информация тестового задания должна проектироваться таким образом, чтобы она была понята однозначно всеми обучающимися. Эту достаточно сложную педагогическую задачу удастся выполнить в результате многократного апробирования на практике разработанных тестовых заданий.

Тестовые задания разрабатываются таким образом, чтобы студенты достаточно хорошо ориентировались в задании, не испытывали затруднений в конструировании показателей теста, обеспечении его содержательной валидности.

Например, тестовые задания по теме «Производство работ краном-трубоукладчиком», имея в своем составе графическую составляющую, позволяют студентам видеть предмет вопроса и строить ответ опираясь на него. Это позволяет «не уходить в сторону» от правильного ответа. Графическая информация в тестах способствует корректной и однозначной постановке дидактической задачи (см. рис. 2).



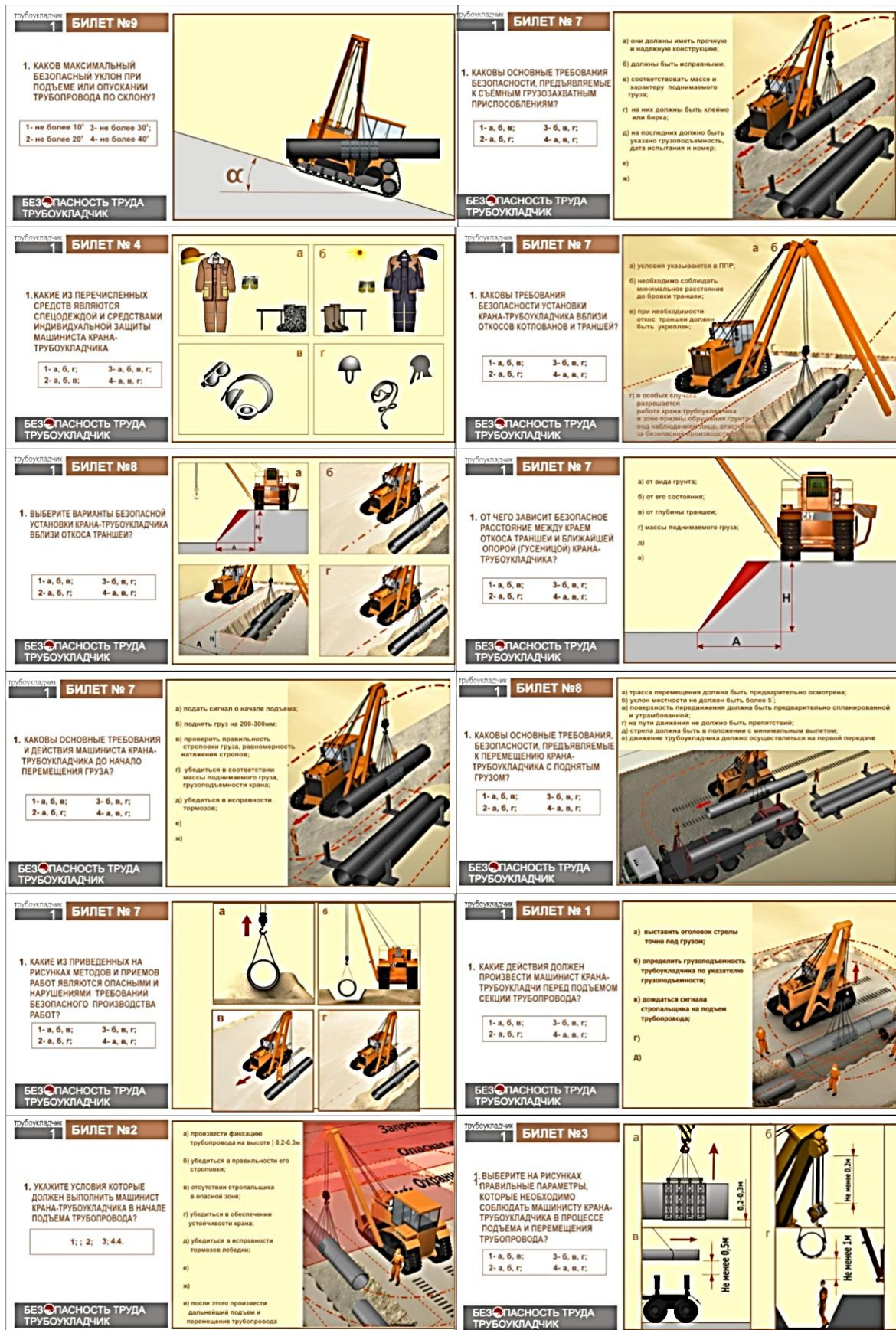


Рис. 2. Примеры билетов срезовых заданий с элементами графических производственных ситуаций

Исходя из изложенного, мы разработали научно-методические рекомендации по формированию готовности преподавателя к проектированию и реализации МОК в процессе профессиональной подготовки:

1. Диагностический анализ готовности преподавателя к проектированию и реализации МОК в процессе профессиональной подготовки:

- личностные характеристики преподавателя (должность, сведения об образовании, ученая степень и звание, стаж работы);
- качественные характеристики научно-методической деятельности преподавателя (владение технологией создания научно-методического комплекса по дисциплине и активными методами профессионального образования; знание ТСО и методов их применения, информатики и вычислительной техники);
- количественные характеристики научно-методической деятельности преподавателя (нормативы временных затрат (в часах) на научно-методическую деятельность, оценка трудозатрат и бюджета времени преподавателя по видам работ и операциям, анализ временных затрат на одно аудиторное занятие) [8].

В ходе диагностического анализа готовности преподавателя к проектированию и реализации МОК в процессе профессиональной подготовки используются самонаблюдение, метод хронометража и экспресс-метод, которые проводятся самим преподавателем. Полученные результаты оцениваются по 2-балльной системе: «1» – положительная оценка, «0» – отрицательная. Таким образом, мы выявляем «узкие места» в качественной и количественной характеристике научно-методической деятельности преподавателя по следующей формуле:

$$T_{\text{нз}} = \sum_{i=1}^n r_i k_i \quad (1);$$

где  $T_{\text{нз}}$  – «узкие места» в работе преподавателя;  $i$  – вид, подвид работ;  $g_i$  – оценка преподавателя по виду, подвиду работ;  $k_i$  – коэффициент значимости данного вида, подвида работ (определяется экспертным путем).

Диагностический анализ готовности преподавателя к проектированию и реализации МОКОТ в процессе профессиональной подготовки позволяет изучить возможности преподавателя, выявить его сильные стороны и ограничения, а также разработать рекомендации по совершенствованию и повышению эффективности готовности к проектированию и реализации МОК.

2. Рекомендации по совершенствованию и повышению эффективности готовности преподавателя к проектированию и реализации МОК в процессе профессиональной подготовки:

1) создание параметрических моделей научно-методической деятельности преподавателей с учетом должности, содержания учебной дисциплины для обоснования параметров и временных затрат по всем видам работ и педагогическим операциям во взаимосвязи и взаимодействии и оптимизации среднесуточного и недельного бюджетов рабочего времени. Расчеты параметров и временных затрат по всем видам работ и педагогическим операциям проводятся по формуле:

$$T_T = \frac{T_{\text{оп}} \cdot \text{ЭТС}}{100} \quad (2);$$

где  $T_T$  – экономия временных затрат на рутинные операции в результате внедрения технических средств;  $T_{\text{оп}}$  – фактические или нормативные временные затраты на выполнение видов, подвидов работ, операций, выполняемых до внедрения ТСО; ЭТС – норматив экономии, соответствующий внедряемому техническому средству, % (получен по каталогу ТСО); 100 – приведенное к процентному исчислению значение;

2) разработка системы психолого-педагогических, физиологических, эргономических и социальных факторов, обеспечивающих интенсификацию и оптимизацию научно-педагогического труда и влияющих на эффективность готовности преподавателя к проектированию и реализации МОК:

а) психолого-педагогических факторов: доступность изложения учебного материала, повышение интереса к изучаемому, соблюдение логической последовательности в изложении, рациональный темп изложения учебного материала, уровень обратной связи, изменение информационной ёмкости в учебной информации, улучшение процесса понимания, улучшение процесса закрепления знаний, улучшение качества усвоения, объективность в оценке знаний студента, напряжённость и усталость при изучении материала, гибкость и оригинальность мышления, создание оптимального психологического климата в группе, пространственно-временная сопряжённость преподавательского процесса [9];

б) физиологических: сокращение напряжённости труда, санитарно-гигиенические условия труда, влияние технических средств на физиологию человека, острота и напряжённость зрения, устранение превышающих вибраций, память, умение и знание эксплуатации ТСО и компьютерной техники, режим труда и отдыха, освещённость, световая и цветовая гамма, обеспеченность вентиляцией, уровень шума в учебном помещении;

в) эргономических: безопасность и комфортность в условиях применения ТСО, оптимальное распределение техники между людьми, способы деятельности «человек-техника-среда»;

г) социальных факторов: заинтересованность студентов в успехе, стимулирование интереса к предмету, стимулирование творческой активности;

3) обучение преподавателя отбору и структурированию учебного материала для МОК с учетом:

а) психолого-педагогических факторов – посредством многобинарного параметрического моделирования, кластерного анализа, экспертных оценок;

б) физиологических факторов – посредством применения персональных компьютеров, компьютерных игровых технологий, автоматизированных обучающих систем, оптимизации режима труда и отдыха, тайм-менеджмента;

в) эргономических – посредством исследования особенностей внедрения различных систем автоматизированного обучения с целью исключения связанных с ними серьёзных негативных проблем и их дискредитации;

г) социальных – посредством повышения мотивации на работу со студентами, установления взаимоотношений со студентами и рабочим коллективом [10];

4) установление систематизированных нормативных и технических требований к комплексу информационных технических средств профессиональной подготовки и программ, обеспечивающих:

а) автономное и системное применение преподавателем комплекса информационных технических средств профессиональной подготовки в системном и локальном режимах для расширения границ педагогического творчества, сокращения рутинных операций и рационализации всего процесса проектирования и реализации МОК;

б) совместимость стандартных пакетов программ и серийного программного обеспечения, функционирующих в процессе профессиональной подготовки, и их адаптируемости к различным конфигурациям технической системы для организации мультипрограммной работы, то есть установления рационального режима времени и обеспечения работы в заданном режиме, и многопланового использования всех приборов и устройств комплекса информационных технических средств.



Обобщая все изложенное, отметим, что готовность преподавателей к проектированию и реализации мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда диалектически взаимосвязана не только с его функционально-должностными обязанностями, специальностью, квалификацией, но и с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, образовательной политикой вуза.

### Ссылки на источники

1. Бадрутдинов М. Н. Функции мультимедийно-обучающего комплекса как средства социальной практики // Общество: социология, психология, педагогика. – 2014. – № 1. – URL: <http://dom-hors.ru/issue/spp/2014-1/badrutdinov.pdf>.
2. Воскобойникова М., Пугачева Н. Б., Чепурышкин И. П. Качество образования как фактор конкурентоспособности вуза // Высшее образование в России. – 2008. – № 5. – С. 139–143.
3. Пугачева Н. Б., Чепурышкин И. П. Регионализация образования как предмет научных исследований // Педагогика. – 2008. – № 8. – С. 9–16.
4. Бадрутдинов М. Н. Принципы структурирования учебного материала мультимедийно-обучающего комплекса по охране труда для бакалавров инженерно-строительного профиля // Концепт. – 2014. – № 02 (февраль). – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14042.htm>.
5. Шарафутдинов Д. К., Сибгатуллин Р. Р., Бадрутдинов М. Н. Повышение качества профессиональной подготовки в сфере безопасности труда работников, занятых на ремонте магистральных трубопроводов // Журнал нефтегазового строительства. – 2011. – № 2. – С. 46–54.
6. Лунев А. Н., Пугачева Н. Б. Социальная практика как философское основание педагогического стратегирования в техническом вузе // Общество: философия, история, культура. – 2013. – № 4. – URL: <http://dom-hors.ru/ru/component/content/article/8.html>.
7. Шарафутдинов Д. К., Бадрутдинов М. Н., Сибгатуллин Р. Р. Дидактические средства по охране труда при ремонте и реконструкции магистральных трубопроводов на основе графического дизайна и информационных технологий // Безопасность труда в промышленности. – 2011. – № 9. – С. 61–68.
8. Пугачева Н. Б., Судденкова Н. В., Татаринова И. П. Сущностная характеристика инновационной образовательной среды // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2012. – № 1. – С. 64–71.
9. Шарафутдинов Д. К., Сибгатуллин Р. Р., Бадрутдинов М. Н. Инновационный учебно-методический комплекс на основе графического дизайна и информационных технологий как средство формирования профессиональных компетенций по безопасности труда работающих на ремонте и реконструкции магистральных газопроводов // Нефтегазовое дело. – 2011. – № 6. – С. 471–479. – URL: [http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK_1.pdf).
10. Пугачева Н. Б. Концептуальные основы модернизации системы профессионального образования для регионального рынка труда // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2009. – № 1. – С. 79–82.

---

#### **Marat Badrutdinov,**

*Candidate of Pedagogic Sciences, lecturer at the chair of Occupational Safety and Right, Kazan State Architectural-Construction University, Kazan*

[badrutdinovm@gmail.com](mailto:badrutdinovm@gmail.com)

#### **Formation of teachers' readiness to the design and implementation of multimedia-training complex on labor protection**

**Abstract.** The paper is devoted to formation of teachers' readiness to the design and implementation of multimedia training complex on labor protection. The author believes that improved and effective teacher readiness to design and implementation of multimedia-training complex on labor protection in the process of training contribute to the creation of parametric models of scientific and methodological activities of teachers, development of a system of psychological, educational, physiological, ergonomic and social factors that provide intensification and optimization of scientific and pedagogical work, teacher training selection and structuring of educational material for multimedia-training complex and systematic establishment of regulatory and technical requirements for complex information technology tools and training programs.

**Keywords:** multimedia training complex, labor protection, informational methodical instrument.

#### **References**

1. Badrutdinov, M. N. (2014) "Funkcii multimedijno-obuchajushhego kompleksa kak sredstva social'noj praktiki", *Obshhestvo: sociologija, psihologija, pedagogika*, № 1. Available at: <http://dom-hors.ru/issue/spp/2014-1/badrutdinov.pdf> (in Russian).



2. Voskoboynikova, M., Pugacheva, N. B. & Chepuryskin, I. P. (2008) "Kachestvo obrazovaniya kak faktor konkurentosposobnosti vuza", *Vysshee obrazovanie v Rossii*, № 5, pp. 139–143 (in Russian).
3. Pugacheva, N. B. & Chepuryskin, I. P. (2008) "Regionalizatsiya obrazovaniya kak predmet nauchnykh issledovaniy", *Pedagogika*, № 8, pp. 9–16 (in Russian).
4. Badrutdinov, M. N. (2014) "Principy strukturirovaniya uchebnogo materiala mul'timedijno-obuchajushhego kompleksa po ohrane truda dlja bakalavrov inzhenerno-stroitel'nogo profilja", *Koncept*, № 02 (fevral'). Available at: <http://e-koncept.ru/2014/14042.htm> (in Russian).
5. Sharafutdinov, D. K., Sibagatullin, R. R. & Badrutdinov, M. N. (2011) "Povyshenie kachestva professional'noj podgotovki v sfere bezopasnosti truda rabotnikov, zanjatykh na remonte magistral'nykh truboprovodov", *Zhurnal neftegazovogo stroitel'stva*, № 2, pp. 46–54 (in Russian).
6. Lunev, A. N. & Pugacheva, N. B. (2013) "Social'naja praktika kak filosofskoe osnovanie pedagogicheskogo strategirovaniya v tehničeskome vuze", *Obshchestvo: filosofija, istorija, kul'tura*, № 4. Available at: <http://dom-hors.ru/ru/component/content/article/8.html> (in Russian).
7. Sharafutdinov, D. K., Badrutdinov, M. N. & Sibagatullin, R. R. (2011) "Didakticheskie sredstva po ohrane truda pri remonte i rekonstrukcii magistral'nykh truboprovodov na osnove graficheskogo dizajna i informacionnykh tehnologij", *Bezopasnost' truda v promyshlennosti*, № 9, pp. 61–68 (in Russian).
8. Pugacheva, N. B., Suddenkova, N. V. & Tatarinova, I. P. (2012) "Sushhnostnaja harakteristika innovacionnoj obrazovatel'noj sredy", *Jekonomicheskie i gumanitarnye issledovaniya regionov*, № 1, pp. 64–71 (in Russian).
9. Sharafutdinov, D. K., Sibagatullin, R. R. & Badrutdinov, M. N. (2011) "Innovacionnyj uchebno-metodicheskij kompleks na osnove graficheskogo dizajna i informacionnykh tehnologij kak sredstvo formirovaniya professional'nykh kompetencij po bezopasnosti truda rabotajushchih na remonte i rekonstrukcii magistral'nykh gazoprovodov", *Neftegazovoe delo*, № 6, pp. 471–479. Available at: [http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK\\_1.pdf](http://www.ogbus.ru/authors/SharafutdinovDK/SharafutdinovDK_1.pdf) (in Russian).
10. Pugacheva, N. B. (2009) "Konceptual'nye osnovy modernizatsii sistemy professional'nogo obrazovaniya dlja regional'nogo rynka truda", *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom*, № 1, pp. 79–82 (in Russian).

#### Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,  
 главным редактором журнала «Концепт»



Поступила в редакцию <i>Received</i>	19.10.15	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	20.10.15
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	20.10.15	Опубликована <i>Published</i>	31.10.15

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2015

© Бадрутдинов М. Н., 2015