

## **ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ КОКСОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА: СТРУКТУРА, РАЗВИТИЕ И СОХРАНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ**

О.А. Полях, к.т.н., доцент

Г.В. Галевский, д.т.н., профессор

Л.Б. Павлович, д.т.н., профессор

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»  
г. Новокузнецк

Стремительное развитие наукоёмких технологий, увеличение доли междисциплинарных исследований оказывают серьёзное влияние на роль инженера (специалиста) в высокотехнологической промышленности. Возникают технологические потребности владения более широким спектром ключевых компетенций, чем освоение узкоспециализированных профессиональных и специальных дисциплин. Важнейшей задачей подготовки специалистов является формирование нужных для предприятия компетенций, позволяющих развивать инновационную восприимчивость, а также создавать его потенциал. Создание информационного канала знаний об инновационных технологиях в профессиональной сфере направлено на развитие предприятия.

В апреле-мае 2014 года в Сибирском государственном индустриальном университете (СибГИУ) реализован проект «Школа коксохимического производства», представляющий собой программу повышения квалификации специалистов КХП ОАО «ЕВРАЗ Объединённый Западно-Сибирский металлургический комбинат» (ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК») «Современные направления совершенствования и развития коксохимического производства». Совместная деятельность комбината и университета направлена на сохранение и развитие инженерно-технологических компетенций молодых специалистов ЕВРАЗ ЗСМК, имеющих опыт практической работы на производстве.

Первый этап – теоретическое обучение, осуществлялся ведущими профессорами и доцентами Сибирского индустриального университета и завершился итоговым компьютерным тестированием. Второй этап обучения предполагает применение новых знаний уже на практике под руководством экспертов (лучших в профессии, авторитетных специалистов предприятия), работающих на ЕВРАЗ ЗСМК. После окончания курса, каждый из слушателей будет защищать и реализовывать свой собственный проект, направленный на решение определенной проблемы в той или иной сфере деятельности.

Программа повышения квалификации инженерно-технического персонала ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» включает 80 часов аудиторных занятий по 11 разделам:

- «Современное состояние производства кокса»;
- «Технология подготовки шихты и углеобогащения»;
- «Современные технические решения пылеулавливания в коксохимическом производстве»;
- «Улавливание и переработка химических продуктов обогащения»;
- «Экологические проблемы коксохимического производства»;
- «Оборотное водоснабжение и очистка сточных вод»;
- «Энергоэффективность и учёт энергетических ресурсов в коксохимическом производстве»;
- «Основы экономики коксохимического производства»;
- «Природоохранное законодательство коксохимического производства»;
- «Современное состояние автоматизации технологических процессов коксохимического производства»;
- «Управление качеством продукции в коксохимическом производстве».

Для итоговой аттестации слушателей программы разработаны тестовые задания «Современные направления совершенствования и развития коксохимического производства». Целью создания банка тестов является обеспечение возможности контроля знаний в форме обычного («бумажного») или компьютерного тестирования в системе компьютерного тестирования СибГИУ, работающей в рамках корпоративной сети. Путем тестирования по соответствующим разделам может проводиться аттестация знаний (итоговая аттестация), самостоятельная работа обучающихся в так называемом режиме «тренировки».

Основными задачами контроля знаний в форме тестирования являются:

- усвоение и закрепление знаний по программе;
- создание информационной базы, отражающей уровень подготовки обучающихся или ее динамики при неоднократном тестировании;
- развитие у обучающихся навыков работы с тестовыми системами;
- гарантия личного выполнения заданий благодаря обязательной регистрации пользователя и текущему мониторингу.

Тестовые задания составлены в виде текстового документа (файла формата RTF в текстовом редакторе Word), импортированного в модуль «База вопросов» системы компьютерного тестирования ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет». Банк тестов включает в себя 400 заданий по 11 разделам программы.

Каждое тестовое задание характеризуется принадлежностью к определенному разделу (теме), а также категорией, что позволяет производить дополнительную дифференциацию. Категория – это уровень сложности вопроса, который определяется разработчиком теста, в данном случае используется градация: простой, обычный, сложный. Тест для каждого обучающегося включает 35 заданий различной категории (5 сложных, 15 простых, 15 обычных) из всех разделов программы. Тестовые задания предполагают несколько возможных типов ответов:

- «один ответ» (тестируемый может выбрать только один ответ из списка предложенных вариантов, оптимальное количество которых  $4 \div 6$ );
- «несколько ответов» (тестируемый может выбрать несколько ответов (или все) из списка предложенных).

При составлении тестовых заданий задаются коэффициенты ответа: ответ с положительным коэффициентом считается правильным, с отрицательным - неправильным, с нулевым - незначимым. В случае нескольких ответов сумма коэффициентов правильных ответов должна равняться принятому для данной категории максимальному балу (единице).

Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами (способ оценивания задается разработчиком в шаблоне теста):

- «один неправильный ответ – полностью неправильный вопрос». Если дан хотя бы один неправильный ответ, то общий ответ считается неправильным, количество баллов за данный вопрос приравнивается к нулю. Суммарный результат теста может образовывать только возрастающую последовательность;
- «сумма коэффициентов». Оценка ответа на вопрос производится по сумме коэффициентов выбранных ответов, поэтому суммарный результат теста в ходе его проведения может как увеличиваться, так и уменьшаться, т.е. накладывается «штраф» за выбор неправильного ответа.

При создании шаблона теста разработчиком задаются проценты ответов, определяющие границы оценок. Для данной программы были применены следующие диапазоны:  $0 \div 34,99\%$  - соответствует неудовлетворительной оценке,  $35 \div 64,99\%$  – удовлетворительной,  $65 \div 84,99\%$  – хорошей,  $85 \div 100\%$  – отличной.

После завершения контрольного мероприятия каждому тестируемому на экран выдавалась информация о результатах теста (оценка) и правильности ответов на вопросы, что позволило сделать самостоятельные выводы об успешности своей работы. Для преподавателя формировались отчеты, позволяющие анализировать результаты тестирования. Распределение оценок при способе оценивания «один неправильный ответ - полностью неправильный вопрос», %: «отлично» - 95; «хорошо» - 5; «удовлетворительно» - 0; «неудовлетворительно» - 0.

Для оценки качества программы проводилось анкетирование слушателей, в результате которого основными мотивирующими факторами были названы потребность в повышении уровня профессиональной компетентности и перспектива карьерного роста.

Таким образом, важнейшей качественной характеристикой современного этапа системы подготовки специалистов выступают интеграционные процессы взаимодействия высшего профессионального образования и производственной сферы. В настоящее время происходит накопление опыта социального партнёрства между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями. Реализация инновационной программы, основанной на дуальном подходе, будет способствовать переходу на качественно новый

уровень подготовки (переподготовки) высококвалифицированных специалистов для производства, развитию инженерно-технологических компетенций.