

*организация взаимодействия педагога и обучающихся* – постановка заданий организаторами, проработка материала учениками и оценка выполненных заданий происходят при посредничестве экранных форм, что позволяет организовать ознакомление с систематизированным знанием, осуществляется через терминал (экран) с использованием всех возможностей мультимедиа-систем и педагогических технологий;

*содержание модуля* – мультимедиа-лекции, учебные презентации и видеоролики, демонстрирующие способы решения задач и основные приёмы работы в графических программах; интерактивные методические и учебные пособия; альбомы заданий по графическим дисциплинам (в электронном виде); практикумы, предназначенные для самостоятельного изучения технических приложений (Autocad, Visio, Gimp и пр.); наглядные пособия (3d-модели пространства, тел, пересекающихся поверхностей, деталей конструкций, сборочных единиц).

На данный момент времени уже подготовлены и апробированы некоторые компоненты модуля, проведён педагогический эксперимент, в ходе которого доказана эффективность его использования в процессе графической подготовки студентов.

"Мультимедийный учебный курс" станет основой для внедрения в учебный процесс дистанционной формы обучения, частично решит проблему недостатка аудиторного учебного времени, позволит студентам, пропустившим занятия по болезни или по другой причине, самостоятельно освоить материал, будет выполнять функции корректирующего/выравнивающего курса для отстающих студентов. Мы надеемся, что наша новая разработка будет полезна не только нам, но и преподавателям других вузов.

## **ЦЕЛЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ КОМПОНЕНТ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ГЕОМЕТРОМОДЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА**

*Рукавишников В.А., Халуева В.В.*

*Казанский государственный энергетический университет, г. Казань*

Руководители ведущих компаний мира в условиях коренных перемен в экономической, социально-политической и научно-технической сферах для успешной работы своих организаций в последнее время уделяют огромное внимание формированию их компетентностной модели как надежному фундаменту, позволяющему эффективно осуществлять формирование и управление коллектива, способного создавать конкурентоспособную продукцию мирового уровня и решать самые сложные профессиональные задачи. Все чаще при поиске, отборе и найме новых сотрудников компании стали использовать разработанные для этих компаний карты компетенций, представляющие собой идеальный портрет профессионала, способного к выполнению тех или иных профессиональных обязанностей. В результате руководство предприятия получает возможность принимать на работу уже готового специалиста, способного быстро усвоить корпоративную культуру организации, разделить её ценности и выполнять свои обязанности в соответствии с принятыми в ней стандартами эффективности [1, 2].

При разработке компетентностной модели организации, как правило, выделяют следующие виды компетенций: *ключевые*, формирующие философию и миссию организации, отражающие её интегральные конкурентоспособные качества, которыми должны владеть все сотрудники организации, и *профессио-*

нальные, позволяющие в соответствии с требованиями и стандартами организации сотрудникам выполнять свои должностные обязанности [1].

Для подготовки таких кадров необходима системная модернизация инженерного образования, с качественно новыми требованиями к выпускникам высшей школы – компетентность и мобильность, способность ориентироваться в возможных вариантах развития складывающейся ситуации, умения гибко и творчески подходить к их разрешению, самостоятельно и ответственно принимать адекватные решения.

В качестве методологической основы модернизации профессионального образования принят компетентностный подход, ориентирующий подготовку специалистов на конечный результат, выраженный конкретными измеряемыми достижениями в виде компетентностной модели выпускника.

Одним из основных принципов проектирования рабочих программ учебных дисциплин является «принцип технологизации образовательного процесса», предполагающий «детальное описание образовательных целей» и «поэтапное описание (проектирование) способов достижения заданных результатов-целей» [3, с. 29].

Отмечая цель как важный «фактор проектирования рабочей программы дисциплины (модуля)», авторы методических разработок не дают четких рекомендаций по технологии определения целей дисциплины, называя ее «осознанным субъективным образом ... будущего результата» [3, с. 20]. Такой подход вызывает серьезные проблемы при определении четко выверенной, однозначно воспринимаемой цели дисциплины.

При формировании любой дисциплины очень важно точно определить целевой компонент, являющийся её системообразующим элементом. Нет цели, нет и дисциплины. Только с появлением цели можно начинать педагогическое проектирование учебной дисциплины, определять её подцели, задачи, предмет изучения, название, структуру и содержание и т.д.

ФГОС ВПО, предлагая набор учебных дисциплин и компетенций, рекомендует построить «матрицы распределения компетенций по разделам и темам учебной дисциплины». В результате возникает законный вопрос – что для чего: дисциплины для формирования компетенций или компетенции для дисциплин – поиск компетенций или их уровневых компонент для обоснования необходимости изучения той или иной дисциплины из набора, предусмотренного в базовой части ФГОС ВПО.

Особенно этот вопрос актуален для дисциплин общепрофессиональных учебных циклов подготовки, к которым и относится геометромодельная (геометро-графическая) подготовка инженера.

На протяжении многих десятилетий считалось, что геометро-графическая подготовка осуществляется набором из трех дисциплин (начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика). Именно набором, поскольку эти дисциплины не имели общей цели. А надуманные цели в условиях перехода данной области подготовки на качественно новый уровень геометрического моделирования привели к её системному кризису.

Разработчики ФГОС ВПО не нашли ничего лучшего, как объединить названия перечисленных дисциплин, полагая, очевидно, что это и есть интеграция дисциплин. В результате появился добрый десяток названий одной и той же учебной дисциплины, столько же целей, задач и т.д., взятых из методических разработок тридцатилетней давности.

Из сказанного следует, что подход, предлагаемый в ФГОС ВПО по разработке рабочих программ учебных дисциплин профессиональных циклов, не позволяет определить цель курса, соответствующую требованиям современных высокотехнологичных производств и уровню развития науки и техники, а значит, и спроектировать сам учебный курс по формированию геометромодельной компетентности специалиста.

Цель учебной дисциплины профессионального цикла, на наш взгляд, должна вытекать из цели соответствующего вида деятельности и компетенций.

На наш взгляд, формирование профессиональной компетентности должно осуществляться в виде учебных циклов, направленных на формирование компетентности специалистов по отдельно взятым видам деятельности, предусмотренных ФГОС ВПО для отдельных отраслей промышленности, например проектно-конструкторской деятельности. Такие целостные фундаментальные циклы могут быть первым уровнем формирования профессиональных компетентностей специалистов. Например, учебный цикл проектно-конструкторской подготовки, целью которого является формирование проектно-конструкторской компетентности. Результатом освоения цикла является сформированные профессиональные компетенции проектно-конструкторской деятельности, определенные ФГОС ВПО для этой деятельности.

Целью проектно-конструкторской деятельности является создание проектно-конструкторской документации, отвечающей современным и перспективным требованиям промышленности и выполненной на уровне последних достижений науки техники.

Поскольку геометрическое моделирование является составной частью сложной, интегративной проектно-конструкторской деятельности, состоящей из отдельных взаимосвязанных деятельностей, то для определения цели, роли и места геометрического моделирования в структуре проектно-конструкторской деятельности разложим её на ряд простых и взаимосвязанных деятельностей методом декомпозиции. *Первая* декомпозиция проектно-конструкторской деятельности по видам деятельности: проектная, конструкторская и геометромодельная деятельность. *Вторая* декомпозиция геометромодельной деятельности по уровню создаваемых моделей: базовое геометрическое моделирование, геометрическое моделирование в конструировании и геометрическое моделирование в проектно-конструкторской деятельности.

Следующим шагом педагогического проектирования, на наш взгляд, должно быть создание на основе структурированной проектно-конструкторской деятельности *матрицы профессиональных компетенций* из набора, предусмотренного для данного вида деятельности, а затем включение в неё необходимых *ключевых* компетенций.

Для геометрического моделирования создается также уровневая матрица компетенций. В колонке по каждому уровню вносятся профессиональные компетенции или их компоненты, ориентированные на формирование геометромодельной компетентности, а затем необходимые ключевые компетенции.

Опираясь на цель проектно-конструкторской деятельности и ее структурных единиц, а также выделенные для них компетенции, можно сформулировать цель учебного цикла и выделенных учебных модулей.

Целью проектно-конструкторского учебного цикла является формирование проектно-конструкторской компетентности специалиста, готового и способного

на основе полученных знаний, умений и личных качеств создавать проектно-конструкторскую документацию, отвечающую современным и перспективным требованиям высокотехнологичных производств, уровню развития науки и техники, и использовать её в своей профессиональной деятельности.

Целью учебного модуля «Геометрическое моделирование» является формирование геометромодельной компетентности специалиста, готового и способного на основе полученных знаний, умений и личных качеств создавать геометрические модели инженерных объектов, отвечающих современным и перспективным требованиям высокотехнологичных производств и уровню развития науки техники.

Целью первого базового уровня учебного модуля «Геометрическое моделирование» является формирование у специалиста способности и готовности на основе полученных знаний, умений и личных качеств создавать геометрические модели формальных и инженерных объектов в репродуктивном формате, отвечающие современным и перспективным требованиям предприятий и уровню развития науки и техники, в соответствии с требованиями ЕСКД.

Итак, цель и ожидаемый результат (набор компетенций или их компонент) освоения учебного модуля определены. Необходимо определиться с названием курса, внутренними учебными подмодулями, их целями и задачами, определить его структуру и содержание и т.д.

Таким образом, получим единый целостный фундаментальный курс базовой геометромодельной подготовки, являющийся первым уровнем в формировании геометромодельной компетентности, отвечающий требованиям современных производств и базирующийся на технологиях геометрического моделирования мирового уровня. Назовем его «Инженерное геометрическое моделирование». Спроектированного курса нет в наборе предлагаемых дисциплин ФГОС ВПО, в то же время предлагаемая дисциплина «Начертательная геометрия...» не соответствует требованиям современной промышленности и уровню развития науки техники.

#### **Список цитированных источников**

1. SmartEducation // <http://www.smart-edu.com/> Сайт подготовки специалистов корпораций.
2. BITUBE. Стратегический и управленческий консалтинг // <http://www.bitobe.ru/>
3. Проектирование компетентностно-ориентированных рабочих программ учебных дисциплин (модулей), практик в составе основных образовательных программ, реализующих ФГОС ВПО: Методические рекомендации для организаторов проектных работ и профессорско-преподавательских коллективов вузов. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы, 2009. – 64 с.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В СФЕРЕ АПК**

*Скорб И.И.*

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск,*

Современное общество столкнулось с целым рядом проблем, вызванных внедрением информационно-вычислительной революции, быстрым распространением информационных технологий и глобализацией общественных процессов. Формируется совершенно новая глобальная информационно-