

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ

В статье рассматривается проблема организации экологического образования инженеров, обосновываются преимущества компетентностного подхода к экологической подготовке будущих специалистов. Подчеркивается необходимость формирования экологической компетентности специалистов инженерного профиля. Показано, что реализация компетентностных технологий наиболее эффективна с использованием модульных программ.

Ключевые слова: экологическое образование, компетентностный подход, экологическая компетентность, модульные программы, компетентностная технология.

Обострение экологических проблем создает настоятельную необходимость формирования интегративного мировоззрения [4. С.52]. Такая необходимость особенно актуальна для технически вооруженного человека, сила воздействия которого на окружающую среду чрезвычайно велика. Специалист, обладающий техническими знаниями и навыками, обязан уметь прогнозировать результаты своих решений и действий в пространственных и временных координатах. Эти способности определяются уровнем компетентности специалиста, в том числе уровнем профессионально-экологической компетентности.

Существуют различные подходы к пониманию категорий «компетентность» и «компетенция», являющихся базовыми в компетентностном подходе, который претендует на роль концептуальной политики, проводимой в сфере модернизации образования. В широком смысле компетентность следует понимать как совокупность освоенных умений, являющихся фактором повышения качества профессиональной деятельности. В.И. Байденко считает, что введение понятия компетентности позволяет получить некоторую «добавочную стоимость», которая не сводится к традиционной триаде «знания – умения – навыки», в этом и заключается эвристический потенциал компетентностного подхода в образовании [1. С.9]. Компетенция – это готовность использовать усвоенные знания, учебные умения и навыки, а также способы деятельности в жизни для решения практических и теоретических задач.

Компетентность – владение человеком соответствующими компетенциями, включающими его личностное отношение к ним и предмету деятельности [5. С.60].

То есть компетентность обладает интегрированной природой, она является совокупностью знаний, умений и навыков в отношении к реальным объектам и

* © Багдасарова Ю.А., Гуреева Е.Г., 2009

Багдасарова Юлия Александровна – кафедра трубопроводного транспорта Самарского государственного технического университета

Гуреева Екатерина Геннадьевна – кафедра технологии и организации питания филиала Российского государственного университета туризма и сервиса в г. Самаре

процессам, а также готовностью и способностью их применять. Таким образом, в нашем понимании компетентность включает в себя наличие определенного набора компетенций. При этом компетентность проявляет эмерджентные свойства по сравнению с компетенциями.

Профессиональная компетентность выражается в устойчивом и эффективном характере труда, в способности в условиях нестабильности и наличия трудностей объективного и субъективного характера находить рациональные решения возникающих производственных задач.

Экологическая компетентность, представленная определенным набором профессионально-экологических компетенций, является основным фактором обеспечения экологической безопасности.

Актуальность формирования экологических компетенций специалистов инженерного профиля объясняется сложностью профессиональной деятельности инженера в условиях современного производства, которая представляет собой многофункциональную, многоуровневую и динамически развивающуюся структуру с большими возможностями широкого переключения с одной на другие функции и уровни профессиональной деятельности.

Еще одной характерной тенденцией, также изменяющей требования к инженеру как специалисту, является постепенное сближение практической и научной сфер его деятельности: от процессов эксплуатации технических устройств до создания принципиально новых систем и технологий. В настоящее время специалист-технолог должен выполнять гностическую, проектировочную, коммуникативную, организационную, диагностическую, информационно-аналитическую и контролирующую функции с учетом экологической компоненты. Перечисленные особенности подчеркивают значимость экологического образования и более частной задачи формирования экологических компетенций в подготовке специалистов инженерного профиля.

Разработчики компетентностно-ориентированных программ в области экологической безопасности заявляют в качестве главной цели — осознание и осмысление современных тенденций и стратегий развития производственных процессов, систематизацию и конкретизацию информации в области обеспечения экологической безопасности товаров и услуг. Среди основных задач выделяют [3. С. 36]:

1. Овладение понятийно-деятельностным тезаурусом в области экологических ситуаций.
2. Повышение экологической и управленческой компетентности проектирования и организации деятельности с позиции предотвращения экологически опасных ситуаций.
3. Освоение конкретных методик разработки и практического использования требований международных стандартов.
4. Проведение мониторинга наиболее серьезных источников экологических аспектов деятельности предприятий.
5. Обмен опытом и информацией в области обеспечения экологической безопасности.

В качестве основного средства реализации программ предлагается модуль. Каждый модуль позволяет овладеть определенной суммой знаний, умений и компетенций как выполнения действий для обеспечения определенного уровня качества. Модуль устанавливает границы, в которых обучающиеся будут оцениваться, и стандарты, в соответствии с которыми происходит оценка. Модульное обучение, основанное на компетенциях, понимается как обучение, основанное

на определении, освоении и демонстрации знаний, умений, типов поведения и отношений, необходимых для конкретной трудовой деятельности/профессии (Глоссарий ЮНЕСКО, 2004). Модуль рассматривается как целостный набор подлежащих освоению знаний, умений и отношений (то есть компетенций), описанных в форме требований, которым должен соответствовать обучающийся по завершению модуля.

Предлагаемая трактовка модульного обучения отличается от традиционно используемого в российских учебных заведениях блочно-модульного подхода, так как в рамках отдельного модуля осуществляется комплексное освоение знаний и умений в диапазоне формирования конкретной компетенции, обеспечивающей выполнение конкретной трудовой функции, отражающей требования рынка труда.

Данный подход к обучению позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения, интегрируя их. При этом он обеспечивает переосмысление места и роли теоретических знаний в процессе освоения компетенций, упорядочивая и систематизируя их, что приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Важнейшая особенность такого модульного подхода состоит в гибкости программ обучения, так как [2. С.6]:

- они обеспечивают индивидуализацию обучения для каждого обучающегося исходя из его уровня знаний и умений и предыдущего опыта путем комбинирования необходимых модулей;
- возможность использовать одни и те же модули в нескольких учебных программах;
- по мере трансформаций требований сферы труда в модули могут быть внесены необходимые изменения или отдельные модули в программе могут быть заменены;
- на основе различных комбинаций модулей можно формировать самые различные курсы обучения в зависимости от потребности обучающихся и их исходного уровня (то есть знаний, умений, навыков и опыта, полученного ранее в ходе обучения или трудовой деятельности).

Основные различия между традиционным профессиональным образованием и профессиональным образованием, основанным на компетенциях и ориентированным на результат, можно представить в виде таблицы.

По оценкам учебных заведений, приступивших к реализации модульных программ, основанных на компетенциях, преимущества данных программ состоят в следующем:

- возможности ясно и четко формулировать цели и задачи программ обучения;
- индивидуализации учебного процесса;
- реальной подготовке обучающихся к трудовой деятельности;
- повышении гибкости программ обучения;
- формировании стандартных, объективных, независимых условий оценки качества освоения программ обучения.

Очевидно, что только при «сквозной» экологической подготовке будущий дипломированный специалист будет обладать комплексом знаний, умений и навыков, способностью адекватно их применять в своей профессиональной деятельности, осознавая всю меру ответственности, другими словами, обладать профессионально-экологической компетентностью.

Конструктивная реализация приобретенных за период обучения профессиональных экологических компетенций осуществляется в дипломном проектировании, содержание которого в обязательном порядке предполагает наличие раздела, посвященного экологическому обоснованию проведения любых технологических мероприятий и обеспечению экологической безопасности.

Таблица

**Основные различия между традиционным профессиональным образованием
и профессиональным образованием, основанным на компетенциях**

Основные характеристики	Профессиональное образование, основанное на компетенциях	Традиционное профессиональное образование
Стандарты (основное содержание)	Ориентированность на потребности сферы труда	Требования, устанавливаемые системой образования (количество часов)
Учебная программа	МОДУЛЬНАЯ. Строится гибко в виде горизонтального или вертикального набора модулей на базе теоретической подготовки в данной области компетенции или на базе предыдущего трудового опыта в соответствии с потребностями обучающегося	ЦЕЛОСТНАЯ ПРОГРАММА ПО ПРОФЕССИИ/СПЕЦИАЛЬНОСТИ ОБУЧЕНИЯ. Строится как набор теоретических и практических дисциплин, ориентирована на общие подходы и методы в профессиональной деятельности
Методы обучения	АКТИВНЫЕ, ориентированные на обучающегося, основанные на самостоятельной деятельности и проектной работе. Преподаватель становится организатором процесса обучения и консультантом в ходе выполнения работ студентами. Он заинтересован быть в курсе тенденций развития предметной области	ЛЕКЦИИ, ДЕМОНСТРАЦИИ, РАССКАЗ, ОБЪЯСНЕНИЕ. Преподаватель является транслятором знаний, излагающим информацию, предложенную учебниками. У преподавателя отсутствует стимул обновлять программу обучения, повышать собственную квалификацию
Оценка	Оценка освоенных компетенций может быть проведена с участием внешних экспертов или на рабочем месте. Позволяет выявить несоответствие (недостаточные умения) демонстрируемых компетенций задачам модуля в конкретной области	Отметки, зачеты, оценка посещаемости занятий. Методика не позволяет вернуть обучающегося к дополнительной подготовке в области конкретных умений
Продолжительность программы обучения	Гибкий подход, основанный на конкретной потребности обучающегося	Строго установленная продолжительность курса обучения
Реализация обучения	Разнообразие методов и мест освоения	В основном на базе учебного заведения

Компетентностная технология профессиональной экологической подготовки инженеров включает совокупность методов, форм, средств обучения. Среди методов обучения предпочтение отдается практическим методам, позволяющим учащимся осуществлять самостоятельно конкретные действия и операции, а также подразумевающим способность донести в правильной форме результат своих действий. Большое значение в формировании экологических компетенций играют лекционные занятия, организованные в виде проблемных лекций, диалоговых лекций, лекций с заранее заданными ошибками, семинарские занятия, организованные с использованием метода мозгового штурма, способствующего развитию творческого мышления, умения сосредоточиться на какой-либо узкой проблеме.

Модульное формирование курса дает возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его изучение, по отдельным видам учебного процесса расширять долю практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Практические занятия и лабораторный практикум модуля должны быть проработаны в комплексе с лекциями, дополняя их содержание изучением нового материала и определенных практических навыков.

Немаловажную роль в совершенствовании методики экологической подготовки играет внедрение в практику семинарских занятий нетрадиционных методов активного обучения.

При игровом проектировании воспроизводится процесс создания или совершенствования условного или моделируемого объекта. В основе технологии проведения занятий лежат три стержневых элемента: механизм определения функционально-ролевых интересов участников игрового проектирования; алгоритм разработки проекта; механизм «экспертной оценки» проекта или игрового «испытания проекта в действии». Такие технологии обучения особенно эффективны, если они реализуются непосредственно на предприятии, где осуществляется внедрение нововведений, разработка и освоение инноваций, что превращает игровое проектирование в моделирование реальных процессов. Такой подход имеет огромное познавательное значение и способствует формированию компетенций и компетентности.

Оценка сформированности компетенций осуществляется через оценку трех компонентов, составляющих содержание любой компетенции: когнитивного, операционального, деятельностного. Диагностика уровня сформированности профессиональных экологических компетенций производится лонгитудно с использованием тестов, которые специально разработаны для этой цели на основе критериев, обуславливающих наличие сформулированных нами компетенций. Алгоритм формирования профессионально-экологических компетенций у студентов представлен на рисунке.

При такой «сквозной» экологической подготовке будущий дипломированный специалист будет обладать комплексом знаний, умений и навыков, способностью адекватно их применять и осознавать всю меру ответственности в связи с особым родом профессиональной деятельности, другими словами, обладать профессионально-экологической компетентностью.

Хотя пока нет четкого представления о структуре и содержании естественнонаучного образования будущих инженеров и формировании посредством дисциплин данной направленности экологической компетентности, но очевидно, что в основе изменений содержания образования должны стоять системный подход, конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знаний. Ни одна из традиционных дисциплин не может взять на себя ответственность за формирование целостной экологической культуры личности, так как каждый предмет, углубляя экологическую составляющую, лишь фрагментирует целостное содержание экологического образования. Осуществление непрерывной профессиональной экологической подготовки требует сочетания традиционно-предметного, систематизированного в рамках конкретных дисциплин экологического образования и надпредметного обучения в рамках интегрированных курсов экологической направленности.

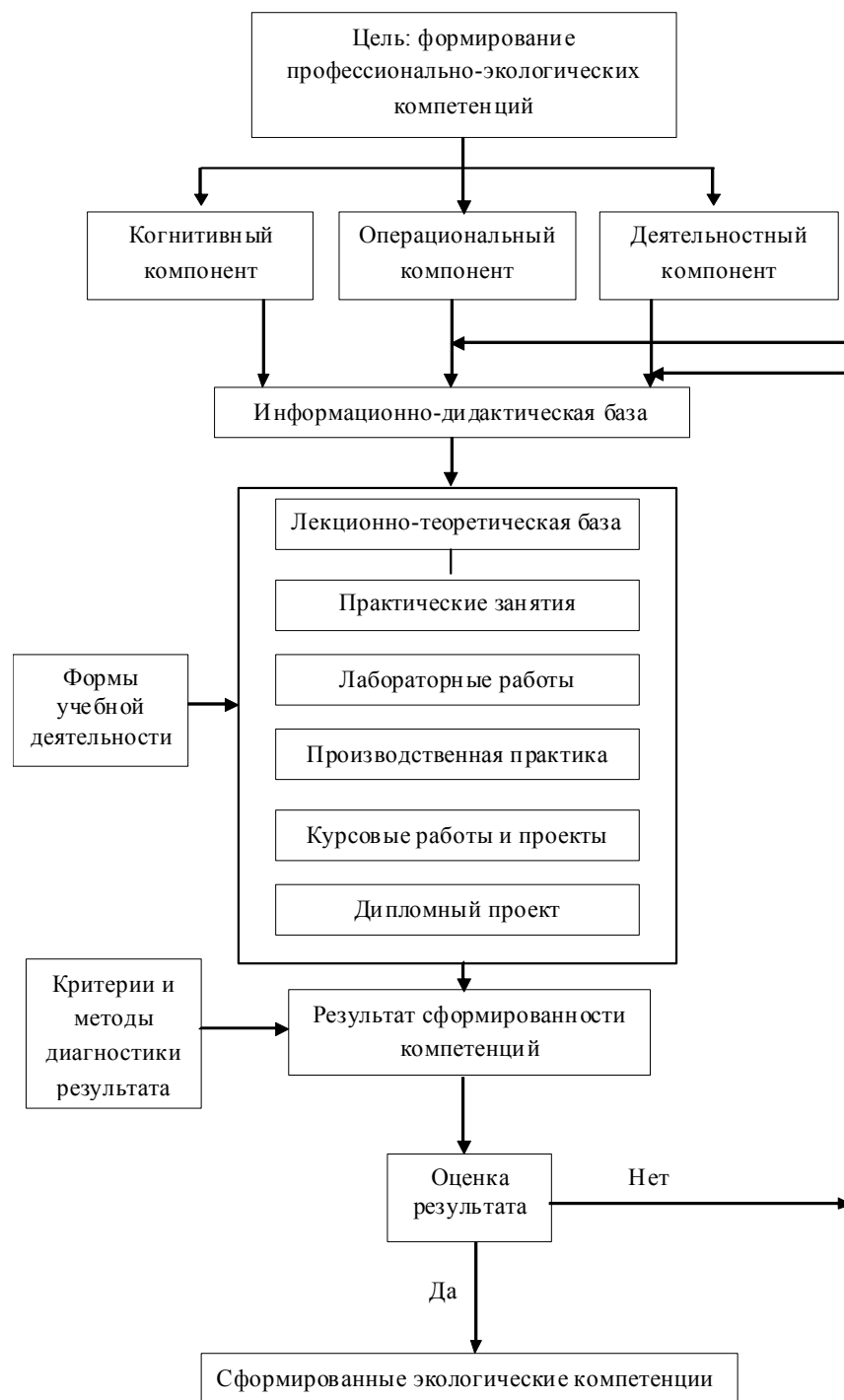


Рис. Алгоритм формирования профессионально-экологических компетенций у студентов

Библиографический список

1. Байденко, В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентного подхода) / В.И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – №11.
2. Муравьева, А.А. Модульные программы, основанные на компетенциях / А.А. Муравьева // Колледж. – 2007. – №1.
3. Профессиональное развитие личности: сборник компетентно-ориентированных программ ИНПО / под ред. проф. Ю. К. Черновой, Н. С. Ярыгиной. / Вып. 1, Тольяттинский гос.ун-т. – Тольятти, 2004. – 389 с.
4. Тюмасева, З. Почему экологическое образование не выполняет свою функцию / З. Тюмасева // Народное образование. – 2003. – №2.
5. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №2.

J. Bagdasarova, E. Gureeva

**COMPETENCE BASED APPROACH TO THE ENGINEERS'
ECOLOGICAL EDUCATION**

The following article considers the problem of organization of engineers' ecological education, proves the advantages of the competence based approach to the ecological preparing of the future specialists. The necessity of forming ecological competence of future engineers is stressed in the article. It is shown that the realization of the competence technologies is more effective with the use of module programs.

Key words: ecological education, competence approach, ecological competence, module programs, competence based technologies