

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК КРИТЕРИЙ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Северюхина Татьяна Валерьевна, доцент, к.х.н.,
Московский государственный университет тонких химических технологий
имени М.В. Ломоносова, Россия, Москва
Кафедра Эколого-экономического анализа технологий
tseveryukhina@mail.ru

Москва 119526, проспект Вернадского 89, корпус 1, кв.34 тел. 8-915-219-0799

В работе рассматривается состав методологического компонента результирующих компетенций подготовки инженера-эколога по направлению 280700 Техносферная безопасность. Предложены критерии оценки качества освоения методологических знаний и умений. Разработан общий подход по обеспечению преемственности в освоении методологического компонента компетенций магистерской и бакалаврской образовательных программ.

Ключевые слова: профессиональное экологическое образование; методологический компонент компетенций; критерий качества образования.

METHODOLOGICAL COMPONENT OF GENERAL CULTURAL AND PROFESSIONAL COMPETENCIES AS A QUALITY CRITERION FOR THE UNIVERSITY ENVIRONMENTAL EDUCATION

Severyukhina Tatiana Valerievna, Associate Professor, Ph.D. Chemistry
Moscow State University of Fine Chemical Technologies
under the name of M.V. Lomonosov, Russia, Moscow

The article considers a methodological component of the competency outcomes of preparation of environmental engineers according to the educational program 280700 Technosphere Safety. Criteria for the assessment of educational quality for methodological knowledge are suggested. General approach for the continuity between bachelor and master programs is suggested.

Key words: professional environmental education; methodological component of competencies; criterion for the quality of education.

Одна из особенностей профессиональной природоохранной деятельности заключается в высокой значимости методологических знаний и наблюдаемой в настоящее время высокой степени методологической необеспеченности.

С одной стороны, причина этой необеспеченности, по крайней мере, в отношении сложных и быстро изменяющихся объектов имеет принципиальный характер. Она связана с тем, что трансформация объектов деятельности и связанных с ними проблем обеспечения техносферной, а также экологической безопасности опережает их методологическое обеспечение. Природоохранный сектор деятельности, таким образом, представляет собой область постоянных и интенсивных запроса новых методологических знаний.

С другой стороны, те направления и уровни природоохранной деятельности, которые обеспечены методологически, не нашли должного отражения в профессиональном образовании. Становление экологического образования на всех его уровнях пришлось на годы социально-экономической трансформации российского общества и задачи построения образования, адекватного задачам обеспечения качества окружающей среды и техносферной безопасности на данный момент не решены. Учебный процесс подготовки профессионалов-экологов строился и строится по канонам традиционной высшей школы без учета значимости методологических знаний и необходимости их развития и обновления в природоохранном секторе.

Новое поколение ФГОС ВПО, в том числе для специальностей природоохранной сферы, построены таким образом, что открывают возможность начать работу в обозначенном направлении, а именно, в направлении приведения в соответствии запроса профессиональной практики и результатов подготовки специалистов. Формулировки общекультурных и профессиональных компетенций показывают, что методологический компонент имеет сложную структуру, высокую степень разнообразия, связанную с различными объектами и формами деятельности, что требует размышления, каким образом начать разворачивать процесс преподавания в сторону обучения методам будущей профессии.

Целью данной работы является разработка общего подхода по обеспечению результативности в формировании общекультурных и профессиональных компетенций в части их методологической составляющей при проектировании учебного процесса по направлению 280700 Техносферная безопасность (степени бакалавра и магистра).

С этой целью в работе рассматриваются следующие вопросы:

1. Состав методологических знаний, входящих в содержание образования по направлению 280700 Техносферная безопасность;
2. Выявление уровней методологических знаний и умений;
3. Общий подход формирования компетенции по методологическому компоненту с учетом состава и уровней методологических знаний и умений.

Как это отображено в Таблице 1, спектр объектов деятельности инженера-эколога и типов действий по отношению к ним, необходимых для достижения природоохранных целей, отличается от иных сфер деятельности. Обеспечение качества окружающей среды и безопасности требует построения иерархических систем деятельности, использующих методы разных областей знаний: классических и неклассических методов естественных наук, технических наук, социальных и культурологических областей знаний. Такой полиметодологический характер профессиональной сферы деятельности предопределяет

Таблица 1. Деятельностное пространство инженера-эколога (на основе [1] и [2])

Объекты профессиональной деятельности	Виды деятельности, осваиваемые в учебном процессе подготовка к которым требует методологических знаний
<p>Природные системы, в том числе экосистемы и природные комплексы как источники опасности;</p> <p>Природно-антропогенные системы разного уровня как источники опасности;</p> <p>Антропогенные (техносферные) системы (техника, технологии, здания и сооружения, инфраструктурные объекты и др.) как источники опасности;</p> <p>Экономические системы;</p>	<p>Исследовательская деятельность, в том числе проведение научно-экспериментальных, аналитических исследований, моделирование поведения различного вида системных объектов, разработка прогнозов;</p> <p>Проектная, проектно-конструкторская деятельность включающая разработку альтернативных вариантов технических и технологических решений и систем обеспечения безопасности;</p> <p>Сервисно-эксплуатационная деятельность, включающая эксплуатацию средств защиты; выбор методов защиты для конкретных условий;</p>

Методы и средства оценки опасности и риска;	<p>Организационно-управленческая, в том числе проектирование и внедрение организационно-управленческих систем по экологическим аспектам социально-экономических объектов разного уровня, разработка нормативной документации, надзорная и инспекционно - аудиторская деятельность;</p> <p>Экспертная и оценочная деятельность, включающая экологический, эколого-экономический и социо-эколого-экономический анализ и оптимизацию технических решений и систем безопасности по заданным критерия</p>
Методы и средства защиты от опасностей;	
Нормирование опасностей и антропогенного воздействия на окружающую среду;	

особую значимость методологических знаний в высшем экологическом образовании и выдвигает в свою очередь задачу разработки подхода по освоению массива методологических знаний и оценки результатов такой работы.

На основании анализа методологического компонента сформулированных в ФГОС ВПО компетенций нами выделены четыре уровня методологических знаний и умений, представленные в Таблице 2.

Таблица 2. Уровни методологических знаний и умений подготовки инженеров-экологов по направлению 280700 Техносферная безопасность

Содержание методологического знания	Характеристика умения применять методологические знания	Уровень методологической компетентности (шкала оценки)
Сущность метода (научная идея, процесс его основе); Соответствие метода определенному типу объектов; Спектр достигаемых данным методом целей;	Умение различать методы как по описанию, так и при наблюдении их в действии; Умение привести характеристику процесса, лежащего в основе метода;	Минимальный уровень (осведомленность: описание и различение)
Способы и средства применения метода; Условия и границы применения;	Умение выбрать и применить метод в конкретном методическом воплощении в конкретных условиях; Умение контролировать результат и анализировать причины отклонений от намечаемой цели;	Исполнительский
Возможности модификаций с сохранением сущности данного метода; Сравнительный анализ методов;	Умение ввести корректировки; Умение обосновать выбор наилучшего/наилучших для профессиональной ситуации метода/методов;	Оптимизационный
Знание подходов по разработке новых методов	Обоснование недостаточности используемых методов; Умение разработать новые методы; Умение внедрить инновационный метод;	Инновационный

Необходимо отметить, что выявленные в ФГОС ВПО уровни методологических знаний и умений соответствуют таковым, применяемым в практической сфере инженеров-экологов: 1) различение используемого метода, лежащей в его основании идеи (уровень осведомленности); 2) умение использовать метод в соответствии с объектом и предметом деятельности, поставленными целями и конкретными условиями (исполнительский уровень); 3) умение выбрать наилучший метод из альтернативных в соответствии с заданными критериями, внести приемлемые корректировки (оптимизационный уровень); 4) умение разработать и внедрить новый метод в соответствии с целями деятельности (инновационный уровень).

Для внедрения методологической составляющей ФГОС ВПО необходимо как минимум решить следующие задачи:

- ввести курс или разделы в дисциплины учебного плана, интегрирующие методологические знания, то есть знания о методах познания, генерирования и использования методов, возможностях и ограниченности методов, их выборе, условиях применения и т.д.; при большом объеме и разнообразии методологических знаний в природоохранных специальностях такой курс/разделы необходимы для систематизации и интенсификации процесса обучения и достижения качества освоения методологического компонента в образовательной программе бакалавров и магистров;
- при разработке курсов необходимо сформулировать задачи по уровню освоения методологического компонента и, соответственно, расширить перечень критериев качества обучения введением критерия освоения методологических знаний и умений; оценку качества проводить в соответствии с поставленной задачей освоения этого компонента;
- поскольку методологические знания и умения должны являться результатом выполнения образовательных программ любого уровня, необходимо обеспечить преемственность образовательных программ бакалавров и магистров.

Таблица 3 Преемственность магистерской и бакалаврской образовательных программ в части обучения методологическим знаниям и умениям

Программа Основные виды деятельности	Уровень освоения методологического компонента
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА	
Научно-исследовательская	Инновационный
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Исполнительский
Организационно-управленческая	Инновационный
Сервисно-эксплуатационная	Исполнительский
Проектно-конструкторская	Оптимизационный
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА	
Научно-исследовательская	Исполнительский
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Исполнительский
Организационно-управленческая	Уровень осведомленности
Сервисно-эксплуатационная	Исполнительский
Проектно-конструкторская	Исполнительский

Как видно из Таблицы 3, методологические знания и умения бакалаврской и магистерской программ могут относиться к одной и той же сфере деятельности, но различаются уровнем освоения; например, магистерская программа содержит обучение методам оптимизации производственных технологий с целью снижения негативных воздействий на человека и среду обитания. Этот уровень проектно-конструкторской деятельности не предполагается по программе подготовки бакалавров. Эти соотношения необходимо учитывать, чтобы преемственность программ стала залогом качества преподавания методологических знаний и умений.

ЛИТЕРАТУРА

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) бакалавр), Утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2009 г. №723.
2. ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) магистр), Утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 декабря 2009 г. №758.