

Осипов Владимир Владимирович

канд. физ.-мат. наук, доцент

Терещенко Юлия Анатольевна

канд. физ.-мат. наук, доцент

Институт цветных металлов и материаловедения
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
г. Красноярск, Красноярский край

DOI 10.21661/r-473383

ДИСЦИПЛИНАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ В ЛОГИКЕ ОБРАТНОГО ДИЗАЙНА

Аннотация: реализация компетентностного подхода в образовании потребовала использования адекватной технологии проектирования учебного плана: от цели как прогнозируемого результата образования, к диагностическому аппарату и соответствующему содержанию образования, оптимальному по отношению к заданной цели. В статье обозначены и содержательно описаны этапы реализации логики обратного дизайна в проектировании учебного плана магистерской программы «Прикладная информатика в металлургии», реализуемой в Сибирском федеральном университете: разработка компетентностной модели выпускника (прогнозируемый результат образования); определение диагностических процедур достижимости результата образования, определенного кластером компетенций; проектирование содержания образования, обеспечивающего достижение цели. Отмечается, что, несмотря на конкретизацию проблемы в рамках отдельной магистерской программы, технология проектирования компетентностно-ориентированного учебного плана в логике обратного дизайна является универсальной и может быть применена для других направлений и уровней подготовки выпускников.

Ключевые слова: магистерская программа, дисциплинарный подход, проектирование в логике обратного дизайна.

В настоящее время в образовании реализуется дисциплинарный подход в разработке учебного плана. Такой подход входит в методологическое противоречие с компетентностным подходом, ориентирующим образовательный процесс на формирование компетентности, как деятельностной характеристики, интегрирующей когнитивный и процессуальный потенциал разных дисциплин и позволяющей принимать решение в нестандартных условиях неопределенности [2].

Рассматривая процесс проектирования учебного плана магистерской программы «Прикладная математика в металлургии» можно выделить несколько важных этапов, которые являются универсальными и могут быть применены для разных уровней и направлений подготовки. Первый этап, предварительный, но очень важный для всего процесса – это разработка модели выпускника. В этой модели могут быть выделены кластеры компетенций, соединенные и обусловленные видами профессиональной деятельности, определенными во ФГОС ВО «Прикладная информатика» [3].

Модель, в виде отдельных компетенций или их кластеров под виды профессиональной деятельности выступает как целевая установка для образовательного процесса, представляющая прогнозируемый результат образования.

Второй этап в логике обратного дизайна (цель – диагностический аппарат – содержание) состоит в определении диагностических процедур, которые дадут возможность оценить степень достижения поставленной цели (сформулированность компетенций, требуемых по ФГОС ВО). Разработка комплекса диагностических процедур сложный процесс, в котором анализируются возможности «вытащить» из диагностируемой компетенции те признаки, которые фиксируются методиками, анкетами, тестами. Однако, как правило, названные диагностические средства слабо подходят для оценки компетентности как деятельностной характеристики, которая формируется и проявляется в деятельности. В настоящее время в текущем контроле сформулированности отдельных компетенций используются

материализованные продукты проектной деятельности. Это особо актуально для инженерных направлений подготовки, в которых основной вид деятельности – проектно-конструкторская, а ключевой компетентностью является проектировочно-внедренческая. Значимость и роль проектной деятельности в подготовке современного инженера для осуществления полного технологического цикла изготовления изделия обозначена в концепции Всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate), ориентированной на повышении качества инженерного образования за счет практико-профессиональной направленности образовательного процесса [1]. Другим средством оценки сформулированности компетентностей могут выступать кейс-технологии (case-study) позволяющие обучающимся реализовать теоретические знания при решении практических профессионально-ориентированных задач [4]. Достоинства Case-study как педагогической технологии состоят в возможности либо моделировать ситуацию, либо использовать реальную ситуацию для анализа конкретного случая, выявлять проблемы, осуществлять альтернативные решения и отыскивать оптимальное решение с использованием конкретного критерия.

Кейс, являясь современным средством диагностики качества обучения, создает условия личностного развития обучающихся: самостоятельность решения, способность аргументировать свою точку зрения, критически оценивать и принимать к сведению альтернативные взгляды на проблему, уметь работать в команде, решать неструктурированные проблемы.

Резюмируя сказанное выше, заключаем, что для диагностики компетенций с учетом их деятельностного характера целесообразно использовать возможности деятельностных средств: материализованных продуктов проектной деятельности и результаты решения кейсовых заданий, содержание которых имеет профессиональный контекст.

Третий этап проектирования учебного плана в логике обратного дизайна состоит в определении дисциплин магистерской программы «Прикладная информатика в металлургии», которые обеспечивали бы требования ФГОС ВО

по формируемым компетенциям, оценка уровня сформулированности которых осуществлялась бы с помощью предложенного диагностического комплекса [3]. Здесь необходимо отметить, что использование обратного дизайна при проектировании учебного плана позволяет оптимизировать содержание магистерской программы. В соответствии с направлением магистерской подготовки дисциплины учебного плана обеспечивают разные ее компоненты:

- фундаментальную;
- общеинформационную;
- информационно-технологическую.

Учитывая, что прикладная информатика имеет своим базисом прикладную математику в фундаментальный блок, вошли дисциплины «Математическое моделирование», «Дискретная математика», «Системы поддержки решений», «Математическая статистика», «Теория информации и кодирования». Блок общеинформационный обеспечивался дисциплинами: «Информационное общество и проблемы прикладной информатики», «Перспективные направления прикладной информатики», «Имитационное моделирование», «Автоматизированные системы управления технологическими процессами».

Информационно-технологическую часть учебного плана обеспечивают дисциплины, относящиеся к сфере металлургического производства. К ним относятся: «Актуальные проблемы металлургического производства», «Информационные технологии в металлургии», «Проектирование информационных систем».

Организация образовательного процесса по конкретной дисциплине с целью освоения не только предметных компетенций, но и компетенций выпускника в соответствии с ФГОС ВО предполагает целесообразное использование содержания дисциплины с ориентацией на ее практическое применение для решения профессионально-ориентированных задач. Фонды оценочных средств кроме общепринятых средств имеют кейсовые задания для оценки в деятельности уровня сформулированности компетенций.

Использование логики обратного дизайна при проектировании учебного плана магистерской подготовки позволяет смягчить противоречие между дисциплинарным обеспечением содержания образования и необходимостью реализации компетентностно-ориентированного образовательного процесса.

Список литературы

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: Информ.-метод. изд. / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной. – Томск: Томский политехн. ун-т, 2011. – 17с.
2. Осипова С.И. Компетентностный подход в реализации инженерного образования // Педагогика / С.И. Осипова. – №6. – 2016. – С. 53–60.
3. Осипова С.И. Проектирование содержания образования магистерской программы «Прикладная информатика в металлургии» // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева / С.И. Осипова, Т.П. Бугаева, В.В. Осипов, А.Ю. Семушева. – Красноярск, 2017. – №2. – С. 98–102.
4. Попова, С.Ю. Кейс-Стади: принципы создания и использования / С.Ю. Попова, Е.В. Пронина – Тверь: СКФ-офис, 2015. – 114 с.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика. Приказ Министерства образования и науки РФ №96 от 19 сентября 2017 г.