

Д. Ф. Хайбрахманова

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ХИМИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В СИСТЕМЕ ДОПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ НАУКОЕМКИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

*Ключевые слова:* технологический подход, химическая компетенция, технологии, компетентность.

*Предложен технологический подход к формированию химической компетенции будущих инженерных кадров для наукоемких химических производств. Рассмотрены общепедагогические, частно-методические, локальные технологии, применяемые в различных формах организации обучения при изучении дисциплины «Химия».*

*Keywords:* technological approach, chemical competency, technologies, competency.

*The technological approach is offered to shaping the chemical competency of the future engineering personnel for scientifically based chemical production. They are considered general pedagogical, private-methodical, local technologies applicable in different advantages-stroke of the organization of the education at study of discipline «Chemistry».*

Технологический подход к обучению ставит целью сконструировать учебный процесс, отправляясь от заданных исходных установок (социальный заказ, образовательные ориентиры, цели и содержание обучения).

Усиление технологического подхода в образовательном процессе привело к оформлению в педагогической науке и практике такого феномена, как технологии обучения. В технологическом процессе изначально присутствует ориентация на управляемость образовательного процесса, что предполагает четкую заданность целей и способов их достижения.

Выделяют следующие признаки технологии обучения:

- разделение процесса на взаимосвязанные этапы;
- координированное и поэтапное выполнение действий, направленных на достижение искомого результата (цели);
- однозначность выполнения включенных в технологию процедур и операций, что является неперенным и решающим условием достижения результатов, адекватных поставленной цели [2].

Критерием выраженности технологии обучения являются: 1) целенаправленность; 2) концептуальность; 3) системность; 4) диагностичность; 5) гарантированность качества обучения; 6) новизна.

Целью технологии обучения являются личностные достижения студента, под которыми понимаются:

- а) степень прогресса личности по отношению к ее предшествующим проявлениям в образовательной деятельности (Л.С. Илюшин);
- б) личностное продвижение студента по лестнице достижений в процессе освоения знаний, умений, навыков, развития психических процессов, личностных качеств (А.Н. Майоров).

Личностные достижения связываются с уровнем компетентности обучающегося в образовательном процессе. Само понятие компетентность определяется как осведомленность, авторитетность в какой либо области [1].

Результатом образовательного процесса становятся компетенции, в состав которых входят:

- ключевые компетенции, относятся к общему (метапредметному) содержанию образования;
- общепредметные компетенции, относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;
- предметные компетенции – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенции, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Химическую компетенцию мы относим к предметным компетенциям, т.к. она формируется на основе изучения различных химических дисциплин, но в рамках единого предметного поля химии.

Учитывая цель системы допрофессиональной химической подготовки будущих инженерных кадров наукоемкого химического производства, особенности обучения в вузе по направлению химическая технология, в качестве такой технологии мы выбираем технологию дифференцированного обучения.

Дифференцированное обучение химии связывается, нами в первую очередь, с совершенствованием постановки целей обучения. В описании диагностической цели включается перечень умений, которые необходимо сформировать у студентов личностных качеств. Указывается также и вид умений (умственные, практические), что позволит обоснованно отбирать частные технологии обучения.

Технология дифференцированного обучения осуществляется по следующим трем направлениям:

- 1) по характеру индивидуальных особенностей студентов (с учетом их способностей, интересов, мотивов учения, подготовленности к учению);
- 2) по элементам системы управления учебным процессом;
- 3) по способу организации познавательной деятельности студентов (фронтальные, групповые, индивидуальные формы).

В рамках указанных направлений определяются более частные технологии обучения.

Нами выделены следующие частно-методические технологии, применяемые в условиях

различных форм организации обучения; технология проблемного обучения (технология создания и решения проблемных ситуаций). Технология проблемного обучения нацелена на включение студентов в активную познавательную деятельность, усвоение учебного материала осуществляется в ходе продуктивной мыслительной деятельности. Она позволяет формировать и развивать такие компоненты химической компетенции как теоретическое мышление, творческое мышление, способность к высокому уровню продуктивной деятельности, способность к правильному принятию решений в нестандартных ситуациях, готовность к преобразовательной деятельности.

Технология проблемного обучения используется нами на различных видах учебных занятий в зависимости от поставленных целей на основе алгоритма создания и разрешения проблемных ситуаций:

- формирование познавательной установки студента – определение нового типа задач, подлежащих решению, осознание необходимости приобретения новых знаний и способов;
- исследование объекта, данного условиями задачи, раскрытие его в системе связей и отношений и выделение искомого;
- определение общей стратегии решения задачи с соответствующим выбором средств;
- разработка конкретной программы нахождения искомого.

Технология модульного обучения (технология представления элементов содержания обучения в законченных самостоятельных комплексах (информационных блоках - модулей). Технология модульного обучения позволяет систематизировать и структурировать большой по объему учебный материал, уплотнить учебную информацию в необходимых пределах и представить ее блоками. Благодаря блочному и модульному принципу построения учебного материала она позволяет как дифференциации, так и интеграции содержания обучения, задать индивидуальный темп учебной деятельности, поэтапный – модульный контроль знаний и практических умений, соотносить цели обучения с достигнутыми результатами каждого студента.

Данная технология используется нами на основе разработанной программы курса дисциплины «Химия», которая состоит из комплекса модулей и последовательно усложняющихся дидактических задач, обеспечивая при этом входной и промежуточный контроль, позволяющий студенту вместе с преподавателем осуществлять управление учением.

Технология модульного обучения направлена на индивидуальные и групповые формы самостоятельной работы студентов, экономию учебного времени без ущерба для полноты и глубины изучаемого учебного материала, интенсификации учебного процесса. Она позволяет формировать и развивать такие компоненты химической компетенции как критическое мышление, способность к самоорганизации, самоуправлению, самообучению, самоконтролю и коррекции знаний, умений, рефлексии, готовность использовать усвоенные знания, умения и

способы деятельности в решении практических задач.

Технология проектного обучения (технология создания проектов (решение какой-то проблемы). Технология проектного обучения используется нами для решения определенных познавательных, конструктивно-практических, информационных, исследовательских, поисковых и других проблемных и творческих задач, ориентированных на создание студентами различных видов конструктивных творческих продуктов (проектов).

Технология проектного обучения направлена на развитие познавательных навыков студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве. Она позволяет формировать и развивать такие компоненты химической компетенции как критическая, творческое мышление, способность к целеполаганию и структурированию учебной деятельности, способность управлять своей учебной деятельностью, способность принимать ответственные решения, способность взаимодействовать в группе, умения работать в команде, способность к экспериментированию, наблюдать, создавать модели, генерировать новые идеи, готовность к исследовательской деятельности, формировать умение планировать деятельность, учитывая все возможные факторы в динамике и взаимодействие, прогнозировать реальный результат.

Технология «концентрированного обучения» («погружения») технология обеспечивающая сохранение образовательной доминанты на протяжении определенного времени (нескольких дней).

Технология «погружения» - это активная учебная деятельность, в ней познавательная деятельность студентов представляет собой самодвижение, поскольку информация не поступает извне, а является внутренним продуктом, результатом самой деятельности. Она направлена на формирование таких качеств, как инициативность, целеустремленность, упорство и настойчивость, способность убеждать и устанавливать связи, планировать, наблюдать, стремление быть информированным. Роль технологии «погружения» в системе формирования химической компетенции – в развитии психологической готовности к профессиональной деятельности химико-технологического профиля.

Технология «погружения» нами применяется как при изучении нового, так и при отработки умений и навыков на практических и лабораторных занятиях.

Кроме, частно-методических технологий нами выделены, локальные технологии обучения, которые на методическом уровне решают проблему конструирования процесса обучения и направленного на достижение запланированного результата – высокий уровень химической подготовки при изучении дисциплины «Химия». Это такие как: технология «Укрупнение дидактических единиц - УДЕ» (П.М. Эрдниев).

Технология на основе методического усовершенствования и дидактического реконструирования учебного материала. Прочность усвоения

учебного материала достигается при подачи учебной информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом и словесном. Технология УДЕ связана укрупнением тем и преподавание крупными блоками.

Технология УДЕ нами применяется на лекционных занятиях, она позволяет выделять главное и существенное в большом объеме учебного материала, устанавливать больше логических и межпредметных связей. Она направлена на достижение целостности химических знаний как главное условие формирования химической компетенции, развития и саморазвития интеллекта студентов, создание информационно более совершенной последовательности разделов и тем дисциплины «Химия», обеспечивающее ее единство и целостность.

Технология визуализации. Основой технологии визуализации является диаграмма связей (интеллект карта) – способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем.

Диаграммы связей используются для создания, визуализации, структуризации и классификации идей, а также как средство для обучения. Технология визуализации нами применяется при составлении конспекта лекций, решении творческих задач, планировании и разработки проектов, презент-

тации результатов учебно-исследовательских работ. Она способствует развитию ассоциативных мыслительных процессов необходимых для формирования химического мышления, что является основным элементом в формировании химической компетенции. Технология визуализации нацелена на усвоение нового знания на основе самостоятельной работы с источником.

Таким образом, технологический подход к формированию химической компетенции позволяет более эффективно решать проблемы связанные с качеством химической подготовки будущих инженерных кадров для наукоемких химических производств. Сформированная химическая компетенция служит базой для общехимической и специальной подготовки, способствует формированию профессиональной компетентности, являющаяся основой в успешной профессиональной деятельности инженера способного работать в условиях наукоемких химических производств.

### Литература

1. А.А. Кирсанов и др. *Вестник КГТУ*, 4, 228-249 (2010)
2. В.Ф. Шолохович. Автореф. дис. док. пед. наук, Уральский гос. пед. ун-т, Екатеринбург, 1995. 45 с.