

# РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Бондалетова Л.И., Ушева Н.В.

*Томский политехнический университет*

E-mail [bondli@tpu.ru](mailto:bondli@tpu.ru)

Предложена концепция проектирования интегрированного учебного плана в соответствии со стандартами Всемирной инициативы CDIO развития современного инженерного образования. Разработан учебный план направления подготовки бакалавров «Химическая технология», особенность которого заключается в том, что проектная деятельность студентов начинается с первого года и осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения. Показано, что выполнение общепрофессионального и технологического проектов направлено на углубление междисциплинарной интеграции и повышение уровня профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии со стандартами Всемирной инициативы CDIO новое видение развития современного инженерного образования в контексте «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй» («Conceive – Design – Implement – Operate») предусматривает проектирование учебного процесса, результатом которого является приобретение студентами технологических навыков создания продуктов, процессов и систем во взаимосвязи с приобретением личностных и межличностных навыков и коммуникаций и их применением в инженерной деятельности [1].

В условиях происходящих реформ в системе образования – интернационализации в спектре задач Болонского процесса, формировании новых подходов к пониманию качества образовательного процесса и подготовки специалистов, нацеленности процесса обучения на конечный результат и формирование практических компетенций у студентов, подготовка учебно-методических материалов приобретает первостепенное значение и выходит на новую ступень своего развития. Это и определяет основную цель настоящей работы.

Термин «интеграция» в самом общем смысле означает взаимодействие обособленных структурных элементов какой-либо совокупности, приводящее к оптимизации связей между ними и к их объединению в единую систему, обладающую новым качеством и новыми потенциальными возможностями [2]. Предпосылками интеграции в профессиональном образовании исследователи считают, прежде всего, аналогичные тенденции в сфере труда (интеграция трудовых функций в условиях действия новых экономических механизмов, усиление связанности и общности в составе объектов и предметов профессиональной деятельности и т.д.). Кроме того, происходит синтез естественнонаучных, технических и специальных знаний, в результате которого в центре внимания оказывается человек в его взаимодействии с техническими, социальными, производственными, природными и другими системами.

При реализации принципа интеграции в образовательном процессе используют следующие основные формы интеграции: внутрипредметную и межпредметную. Специфика внутрипредметной интеграции состоит в том, что она «позволяет выстроить целостную систему учебной деятельности в пределах отдельной» дисциплины, понять механизмы формирования основных образовательных результатов (знаний и умений, опыта деятельности). Межпредметная интеграция определяет организационную структуру учебного процесса. В интегральном образовательном пространстве отдельные учебные дисциплины взаимодействуют и продолжают существовать в качестве автономных образовательных систем. Процесс обучения в целом проходит три основных стадии: освоение знаний и приобретение навыков путем многократного повтора упражнений; достижение понимания и формирование умений как возможности использовать полученные знания в других учебных ситуациях; смыслообразование [3].

Учебный план направления подготовки «Химическая технология» отражает интеграцию таких компонентов образовательной системы, как структура и содержание учебных циклов, объемы учебной работы и формы контроля. Ориентирами разработки учебного плана являются цели и планируемые результаты освоения основной образовательной программы, которые, в свою очередь, являются продуктом интеграции требований ФГОС ВПО и критериев АИОР, соответствующие международным стандартам EUR-ACE и FEANI.

Интегрированный учебный план, с одной стороны, предполагает взаимосвязь предыдущей (пререквизиты), параллельной (кореквизиты) и планируемой подготовки обучающихся, с другой стороны, отражает сочетание двух моделей обучения: дисциплинарной и проектно-организованной. Достижение планируемых результатов обучения в части дисциплинарных знаний и навыков неразрывно связано с

формированием личностных и межличностных умений и навыков, приобретение которых наряду с технологическими навыками осуществляется в период реализации учебного плана (те же аудиторские часы и часы самостоятельной работы). Преподаватели играют активную роль в разработке интегрированного учебного плана, проводя соответствующие взаимосвязи между дисциплинами, выявляя и согласовывая возможности формирования и развития отдельных навыков при изучении преподаваемых ими дисциплин.

В соответствии с вышесказанным проведен анализ базового учебного плана подготовки бакалавров по направлению 240100 «Химическая технология», в результате чего для большей наглядности базовый план разделен на 8 модулей: иностранный язык; гуманитарный цикл; экономический цикл; математический и естественнонаучный цикл; основы инженерного дела; основы химической технологии; специализированный технологический модуль; проектный модуль, включающий творческие проекты, технические проекты, проекты по экономике, практики и выпускную квалификационную работу (ВКР). Каждый из выделенных модулей, или, другими словами, «интегрированных учебных курсов», которые встроены в соответствии со структурно-логическими связями дисциплин в полноценный учебный план высшего образования, оцениваются по системе зачетных единиц и соответствуют государственным образовательным стандартам РФ, способствует формированию профессиональных компетенций и личностных и межличностных умений в соответствии со стандартами CDIO. Результатом межпредметной интеграции дисциплин являются курсовые работы, курсовые проекты и выпускная квалификационная работа. Проектная деятельность проходит через весь цикл обучения, при этом уровень сложности и интеграции растет от проекта к проекту (рис. 1).

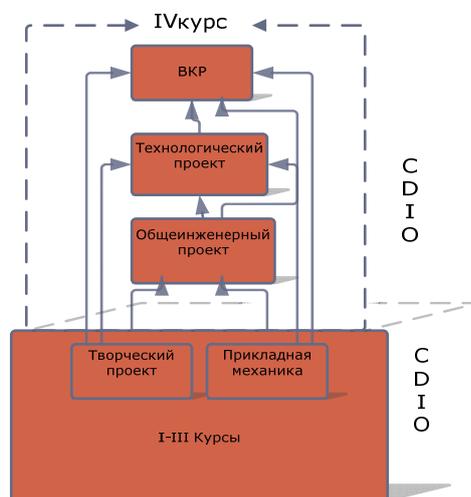


Рисунок 1 – Проектирование в интегрированном учебном плане

При выполнении каждого проекта используются знания и навыки, приобретаемые в дисциплинах, которые являются пре- и кореквивитами проекта. Кроме того, результаты проектов начального уровня становятся источниками исходных данных, методик выполнения эксперимента и расчета, научно-технической информации для проектов более высокого уровня и ВКР. Таким образом, с точки зрения вида интеграции – процесс обучения становится проблемно-ориентированным (одну проблему решают методами разных наук) и переходит на уровень концептуальной интеграции (концепция рассматривается различными учебными предметами в совокупности всех их средств и методов).

Таким образом, разработан интегрированный учебный план подготовки бакалавров по направлению 240100 «Химическая технология», включающий взаимосвязанные дисциплины, которые обеспечивают интеграцию профессиональных, личностных и межличностных навыков.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 17 с.
2. Рубин Ю.Б., Семкина Т.А., Улитина Е.В. Новейшие подходы к разработке электронных интегрированных учебных курсов [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getform&r=thesisdesc&d=light&id\\_sec=151&id\\_thesis=6144](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getform&r=thesisdesc&d=light&id_sec=151&id_thesis=6144).
3. Общетеоретические основы интеграции в образовании. Законы и понятие интеграции в образовании [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://rspu.edu.ru/university/publish/schools/11/gl2\\_p2.html](http://rspu.edu.ru/university/publish/schools/11/gl2_p2.html).