

мируется специалист, высоко профессионально подготовленный и способный эффективно применять полученные знания и умения в своей практической деятельности.

Список литературы:

1. Дрешер Ю. Н. Технология и практика обучения. <http://berdsk-politex.ru/DswMedia/prktiko-orientirovannyimetodobucheniya.pdf>
2. Документы СМК. [http://www.tolgas.ru/university/smk/doc\\_smk/](http://www.tolgas.ru/university/smk/doc_smk/)
3. Карюкина О. А. Практико-ориентированный подход в подготовке специалистов <http://berdsk-politex.ru/DswMedia/prktiko-orientirovannyimetodobucheniya.pdf>
4. Жуков Г.П. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Защита информации» для студентов технических направлений подготовки ВПО / сост. Г. П. Жуков. – Тольятти : Изд-во ПВГУС, 2014. – 132 с.
5. Тарасова И.И., Лихачёва О.М., Шавырина И.В. Практико-ориентированное обучение в вузе (Опыт эмпирического изучения) // Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум».

УДК 531.00

## **ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ НЕПРЕРЫВНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**В. Э. ЗАВИСТОВСКИЙ**

*Учреждение образования «Полоцкий государственный  
университет»*

Повышение качества практической подготовки специалистов возможно при овладении студентами навыков самостоятельного принятия обоснованных технических или технологических решений. Современная система технического образования должна гибко реагировать на возрастающую потребность производства в высококвалифицированных кадрах.

*Ключевые слова:* междисциплинарные связи, профессиональные компетенции, практическая подготовка.

Одной из ведущих тенденций инновационного развития в системе технологического образования является усиление внимания к проблеме подготовки кадров качественно нового уровня. В связи с этим приоритетными становятся вопросы реализации современных подходов к процессу обучения в университетах. Реализация такого подхода в образовательном процессе требует внедрения новых обучающих технологий и педагогических приемов. Традиционная дискретно-дисциплинарная модель реализации содержания обучения на протяжении продолжительного периода обеспечивала подготовку поколений высококвалифицированных специалистов, соответствовавших требованиям своего времени, однако новые общественно-экономические отношения, а также изменение требований к современному специалисту обуславливают необходимость ее коррекции. В настоящее время интеграция рассматривается как перспективное направление совершенствования современного образования.

**Междисциплинарная интеграция.** Основным принцип междисциплинарной интеграции заключается в том, что элементы знаний общеинженерных и специальных дисциплин должны конструироваться из элементов знаний фундаментальных дисциплин путем их укрупнения. При таком подходе к организации учебно-познавательной деятельности обеспечивается непрерывность и преемственность в изучении дисциплин, отсутствие дублирования материала.

Обеспечению принципа преемственности дисциплин должны служить образовательные стандарты нового поколения. Однако при формировании графиков учебного процесса последнее слово остается за вузом, а конкретнее, за кафедрами. Содержание

дисциплин регламентируется минимумом содержания образовательных программ, а также кафедрами, к которым “принадлежат” те или иные дисциплины. Кроме того, даже в рамках одной дисциплины, преподаваемой на различных специальностях, имеет место и различие отдельных понятий, и различная терминология, и отличные условные обозначения отдельных параметров. И именно на этом этапе, зачастую, возникают нестыковки.

Технологический аспект проектирования интегрированного содержания раскроем на примере развития междисциплинарных связей на базе классической механики в рамках учебных дисциплин, таких как “Теоретическая механика”, “Теория механизмов и машин”, “Механика материалов”, которые в значительной мере формируют специфику профессионального мышления. Преодоление внутрикафедральных “барьеров” в преподавании этих родственных дисциплин возможно путем объединения их содержания в рамках учебно-методического комплекса “Прикладная механика”. Основная идея заключается в расчленении содержания интегрируемых монодисциплин на элементарные составляющие - дескрипторы и формировании из них учебных тезаурусов. Далее производится взаимное “наложение” тезаурусов монодисциплин, выделение областей их взаимного перекрытия и их синтезирование.

Внутрипредметная интеграция методов, форм и средств обучения позволяет на совершенно новом уровне организовывать лекционные, лабораторные, практические занятия, самостоятельную работу студентов, курсовое и дипломное проектирование посредством:

- широкого использования коллективных форм познавательной деятельности (парная и групповая работа, ролевые и деловые игры и др.) с учетом личностных характеристик при разработке индивидуальных заданий и выборе форм общения;
- выработки у преподавателя соответствующих навыков организации управления коллективной и индивидуальной учебной деятельностью студентов и педагогического общения;
- применения различных форм и элементов интерактивного, проблемного обучения, применения современных аудиовизуальных средств, ТСО, информационных средств обучения;
- совершенствования содержания профессиональной подготовки.

Принцип преемственности в содержании учебных дисциплин играет роль организатора и координатора знаний, давая студентам представление о том, какую специальность они выбрали и какую работу они смогут выполнять в рамках этой специальности и вне ее.

Первый этап развития междисциплинарных связей на базе классической механики достаточно удачно реализован путем создания ряда методических разработок по разделам курсов “Физика” и “Прикладная механика”. Законы механики позволяют с необходимой точностью заранее вычислять параметры, характеризующие движение и равновесие твердых, жидких и газообразных тел. Для многих областей естествознания механика составляет их главное содержание. Изучение механики в высшей школе имеет определяющее значение для формирования навыков и мышления будущего специалиста. Именно здесь студент впервые узнает, как результаты исследования представлять в виде удобных формул и числовых расчетов и одновременно указывать границы их применимости.

Формы повышения практической подготовки студентов. Важнейшим моментом повышения качества практической подготовки, на наш взгляд, является привитие студентам навыков самостоятельного принятия обоснованных технических или технологических решений. Этому, во многом, способствует современная организация в вузах курсового проектирования. Формирование практических навыков начинается с ауди-

торных занятий и продолжается в учебной деятельности и научно-исследовательской работе студентов. Фундаментальная подготовка начинается с младших курсов и развивается путем прикладной диалектики в процессе изучения общетехнических и специальных дисциплин. Одним из ключевых факторов при подготовке будущих специалистов является развитие у них способности к инженерному изобретательству и научно-техническому творчеству. В процессе курсового проектирования студенты должны освоить единство конструктивных, технологических и экономических решений, комплексный характер конструкции любого изделия, а также уяснить необходимость многовариантности конструктивных решений, как отдельных узлов, так и объекта проектирования в целом. При проектировании объектов студенты должны широко использовать знания, полученные при изучении теоретического курса и выполнении лабораторных и практических работ. И конструирование, и проектирование предполагают пользование справочной литературой, стандартами, таблицами, номограммами, требуют составления расчетно-пояснительной записки и оформления чертежей, способствуют приобретению начальных знаний в области инженерных расчетов, систематизации этих знаний, получению первых навыков инженерно-технической деятельности [1-3].

Одной из эффективных форм совершенствования практической подготовки студентов технологических специальностей университета, является ведение ими “сквозных” атласов конструкторских и технологических решений в рамках теоретического обучения, курсового и дипломного проектирования по конкретной специальности. В рамках курса “Прикладная механика” студенты, изучая раздел “Детали машин и аппаратов”, ведут атлас конструкций наиболее часто используемых в практике конструирования технических решений, а именно: конструкции резьбовых и фланцевых соединений, сварных и литых конструкций; валопроводов, включающих конструкции валов, подшипников и муфт, выполненных в едином конструкторском решении; конструкций ременных и зубчатых передач и др. В курсах специальных дисциплин атлас дополняется специальными устройствами и узлами. В дипломном проектировании атлас выполняет незаменимую помощь в подготовке новых конструкторских и технологических решений.

Источниками информации служат современные учебники и учебные пособия, рекламная продукция, оперативно-техническая информация, сведения из сети Интернет и др. Преподаватель, руководитель курсового или дипломного проектирования периодически просматривает атлас, указывает замечания и дает рекомендации по усилению того или иного раздела, рекомендует литературные источники и т.д.

Междисциплинарный подход и опыт работы с техническими новинками позволяет студентам с успехом конкурировать на рынке труда. Модульно – рейтинговая система позволяет оценить приобретенные компетенции, т.к. при этом оцениваются в баллах и творческие возможности, и знания и умения. Мобильные и высококвалифицированные специалисты становятся основным ресурсом развития экономической и производственной мощи государства. Компетентностный подход предъявляет требования ко всем компонентам образовательного процесса, включая технологию обучения, средства контроля и оценки.

#### Литература:

1. Завистовский, В.Э. Развитие теории интегративного технического образования на базе классической механики / В.Э. Завистовский [ и др.] // Вестник Полоцкого государственного университета. Педагогические науки, серия Е.- 2008.- №11.- С.74-80.
2. Завистовский, В.Э. Междисциплинарный подход в обеспечении качества инженерной подготовки студентов / В.Э. Завистовский, О.Н. Жаркова // Материалы,

технологии и оборудование в производстве и эксплуатации, ремонте и модернизации машин. Т.1.- Новополоцк, 2009.- С. 244-247.

3. Завистовский, В.Э. Пути формирования академических и профессиональных компетенций специалистов / В.Э. Завистовский, Н.Э. Гаврилова //Иновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам: материалы VIII Междунар. науч.- практ. интернет-конф., Мозырь 22-25 марта 2016 г./ УО МГПУ им. И.П. Шамякина; редкол.: И.Н. Ковальчук (отв. ред.) [и др.].- Мозырь, 2016.- С.276-277.

УДК 372.147

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

С. Э. ЗАВИСТОВСКИЙ

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»*

Совершенствование образовательного процесса является важной и наиболее сложной задачей формирования высококвалифицированного специалиста, адекватного к различным условиям образовательной деятельности. Рассматривая процесс совершенствования подготовки специалиста как систему взаимосвязанных и взаимозависимых подсистем, следует сделать вывод о возможности разработки ее модели и модели специалиста, совместное решение которых в рамках заданных критериев, позволит решить задачу ее неформального управления.

*Ключевые слова:* моделирование, информационная модель образовательного процесса, управляемость, компетенции.

С информационной точки зрения, задача моделирования образовательного процесса сводится к формированию модели образовательного пространства и ее решению относительно заданных критериев с целью получения совместного решения, как требуемое качество образовательного процесса подготовки специалиста.

Управление образовательным процессом является весьма сложной задачей, зависящей от множества взаимосвязанных и независимых процессов, отличающихся как количественно, так и качественно. Наибольшую сложность указанные процессы оказывают ввиду значительной доли субъективности, что в большинстве случаев становится непреодолимым барьером при разработке принципов управляемости проектируемой системы. На это указывают разработки ряда авторов [1], считающих, что решение задачи управления образовательным процессом является весьма сложной и трудоемкой проблемой. В большинстве случаев решение указанной задачи сводится к локальной оптимизации и рационализации.

За основу приняты требования к компетентности специалиста, включающей академические, социально-личностные и профессиональные компетенции, под которыми понимается:

- академические компетенции – включают знания и умения по изучаемым учебным дисциплинам, а также умение учиться;
- социально-личностные компетенции – включают культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства, а также умение следовать им;
- профессиональные компетенции – включают способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.