

# **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА МЛАДШИХ КУРСАХ**

**Н. А. Леонова**

*Учреждение образования «Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»,  
Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций,  
Российская Федерация*

Изменение рынка труда, а прежде всего содержания профессиональных требований к выпускникам технических вузов, позволяет говорить о необходимости вне-

дрения преемственного обучения. Действительно, для решения производственных задач, к примеру по техносферной безопасности, необходим комплексный подход, интеграция достижений различных отраслей производства, подход, сформировать который можно и нужно еще в начале профессионального обучения.

Современный технический университет – это прежде всего отдельные кафедры, отдельные дисциплины: физика, высшая математика, химия, метрология и стандартизация. Все они рассматривают, изучают те же базовые понятия, но используют свои отраслевые подходы. Нет временных и содержательных пересечений, а используется различная терминология и символика. Интеграция наук происходит на завершающем этапе обучения при подготовке дипломного проекта. Студенты старших курсов испытывают объективные трудности, так как в процессе обучения у них не сформировалась фундаментальная инженерная картина мира, накоплен лишь объем учебных знаний по различным дисциплинам (физике, химии, математике и т. д.).

Формировать инженерную картину мира следует уже на первом курсе, показывая общность научных подходов, выделяя фундаментальные понятия, обосновывая специфическое различие отдельных отраслей науки. Необходимо практиковать в учебном процессе комбинированные задания. Обучение должно быть преемственным и педагогически обеспеченным.

Педагогическое обеспечение, в нашем понимании – это системная концентрация образовательных ресурсов, включающих нормативно-правовые документы, психолого-педагогические технологии, материально-технические средства, приводящие к практической реализации педагогических взаимосвязей между автономными образовательными учреждениями различного уровня, непрерывно осуществляющими эффективно и рационально предпрофессиональную и профессиональную отраслевую подготовку. Отраслевое непрерывное образование представляет собой длительный образовательный процесс, который осуществляется по собственной образовательной траектории, учитывает изменения в научной и производственной сферах, психологические, образовательные и профессиональные особенности личности [2]. Только при этих условиях будет достигнута преемственность образовательного процесса, которую мы определяем как систему последовательности учебных задач на всем протяжении образовательного процесса, переходящих друг в друга и обеспечивающих постоянное объективное и субъективное продвижение обучающихся [2].

Педагогическое обеспечение преемственности основывается на сложной и длительной методической работе по согласованию учебных программ по времени изучения и по содержанию. Нами была подготовлена диаграмма обучения студентов по дисциплинам. В ней отражалось изучение базовых понятий, например, в курсах физики, математики, а также время их изучения. Так, производная функции используется в курсе физики, начиная с первого семестра, а в курсе высшей математики раскрывается значительно позже (во втором семестре). Каждый преподаватель может привести свои примеры из химии, метрологии и других дисциплин. Таким образом происходит дублирование дидактических единиц и различие подходов в объяснении.

В результате совместной работы преподавателей различных дисциплин были выделены общие базовые понятия, сформированы единые подходы к проведению практических занятий, в оценке контрольных мероприятий, разработано содержание комплексных заданий и интерактивных занятий [1], [3]–[5].

В Институте военно-технического образования и безопасности Санкт-Петербургского университета Петра Великого с 2012 по 2017 г. проводился педагогический эксперимент, были сформированы контрольные и экспериментальные группы, подготовлены педагогические измерительные материалы (тесты, анкеты, контрольные работы).

Цель эксперимента – доказать эффективность преемственного обучения. В эксперименте участвовали группы студентов (100 человек), также преподаватели кафедры физики, математики, безопасности жизнедеятельности и др. На протяжении всего экспериментального преподавания проводился педагогический мониторинг – оценка процесса инженерной подготовки, которая включает: *интегральную характеристику* умений обучающихся решать технические задачи; *профессионально важные качества личности* (интеллектуальную культуру, технические способности, профессиональные компетенции); *преемственность* в инженерной подготовке в многоуровневой системе образовательных организаций (личностной, отраслевой, временной, образовательной).

Результаты экспериментального преподавания показали, что у обучающихся в экспериментальных группах выше, чем в контрольных:

1. Интегральная характеристика умений решать технические задачи (на 30 %).
2. Профессионально важные качества личности обучающихся, влияющие на подготовку инженера: интеллектуальная культура (на 20 %), профессиональная компетентность (на 30 %), технические способности (на 28 %).
3. Преемственность процесса инженерной подготовки реализована в полной мере в экспериментальных группах.

#### Литература

1. Бортковская, М. Р. Некоторые главы математического анализа и обыкновенные дифференциальные уравнения в примерах и задачах по физике : учеб. пособие / М. Р. Бортковская, Н. А. Леонова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – 70 с.
2. Леонова, Н. А. Педагогическое обеспечение преемственности в многоуровневой инженерной подготовке «Российский научный журнал» / Н. А. Леонова. – Рязань : Изд-во Рязан. ин-та экон., правовых, полит. и социальных исслед. и экспертиз. – 2013. – № 7 (№ 38). – С. 236–241.
3. Леонова, Н. А. Математические модели физических явлений в техносферной безопасности : учеб. пособие / Н. А. Леонова, М. Р. Бортковская. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 176 с.
4. Леонова, Н. А. Математические понятия в примерах и задачах по физике : учеб. пособие / Н. А. Леонова, М. Р. Бортковская. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 70 с.
5. Леонова, Н. А. Техносферная безопасность в примерах и задачах по физике : учеб. пособие / Н. А. Леонова, Т. Т. Каверзнева, А. И. Ульянов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 184 с.