

Гражданский – участие в общественно полезных делах, проявление гражданских чувств, отстаивание прав человека и другие ситуации, развивающие опыт гражданского поведения.

Взаимодействие названных компонентов профессиональной компетентности как основы общепедагогической культуры преподавателя вуза связано с реализацией ряда тенденций ее формирования: тенденция зависимости формирования культуры от степени развития профессиональной свободы личности и ее творческой самореализации; тенденция апроприации – активной обращенности к педагогическому опыту; тенденция гуманистической направленности формирования общепедагогической культуры. Все это связано с реализацией в образовательном процессе культурологического подхода на различных уровнях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Брушлинский А.В. Избранные психологические труды // Раздел 4: Нравственность, духовность, гуманизм. – М.: Изд. Института психологии РАН, 2006. – С. 557-608.
2. Дахин А.Н. Элементы ТОГИС в структуре общего образования // Школьные технологии. – 2003. – №5. – С. 133-142.
3. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – 3-е изд. – М.: Школа-Пресс. – 2000. – 512 с.
4. Мудрик А.В. Общение в процессе воспитания: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 320 с.
5. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – СПб.: Питер, 2004.
6. Сенько Ю.В. Образование всегда накануне себя // Педагогика. – 2004. – №5. – С. 22-29.

УДК 378

В.Н. Михелькевич, С.В. Никифорова

СПЕЦКУРС «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В Государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования оговорено, что выпускники технических вузов должны быть подготовлены к выполнению различных видов инженерной деятельности (научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой и др.) и обладать соответствующим этим видам деятельности профессиональными компетенциями.

В процессе изучения большого числа гуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных, математических, общепрофессиональных и специальных дисциплин, включенных в ныне действующие учебные планы, студенты приобретают определенные знания и некоторые умения поисково-исследовательской, маркетинговой, проектной, конструкторской, пусконаладочной, операторской и организаторской деятельности в осваиваемой ими предметной области (специальности). Однако эти знания и умения имеют, как правило, неглубокий и локальный эвристический и неосознанный характер, а поэтому неустойчивы и не увязываются с перспективами их последующего профессионального (инженерного) труда. В рабочих программах учебных дисциплин, в том числе общепро-

фессионального и специального циклов, не содержится разделов (тем, задач) по когнитивной и деятельностной специфике выполнения различных инженерных функций, по существенным отличиям профессионально значимых личностных свойств специалистов одного и того же широкого профиля, которые их выполняют.

В реализуемых образовательных программах не предусмотрена профессиональная ориентация студентов старших курсов по выбору природосообразного вида будущей функциональной деятельности, хотя эти инженерные функции относятся к совершенно различным предметам труда, к различным типам профессий (по Е.А. Климову) [1]. Так, деятельность инженера-оператора сложной автоматизированной установки осуществляется в профессии типа «человек – машина»; деятельность руководителя производственного коллектива, мастера, менеджера – в профессии типа «человек – человек», деятельность конструктора-проектировщика – в профессии типа «человек – знаковая система».

Для подтверждения высказанных выше суждений нами был проведен следующий констатирующий эксперимент: студентам 3 и 4 курсов электротехнического факультета (специальности 140604 – «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов», 140605 – «Электротехнологические установки и системы», 140211 – «Электроснабжение» в количестве 87 человек были розданы анкеты, содержащие вопросы по их компетентности в области функциональной специализации инженерного труда.

В результате статистической обработки анкетных данных было выяснено, что 33% студентов (от общей выборки) не имеют представления о функциональной структуре инженерного труда, а 48% представляют его слабо (рис. 1).

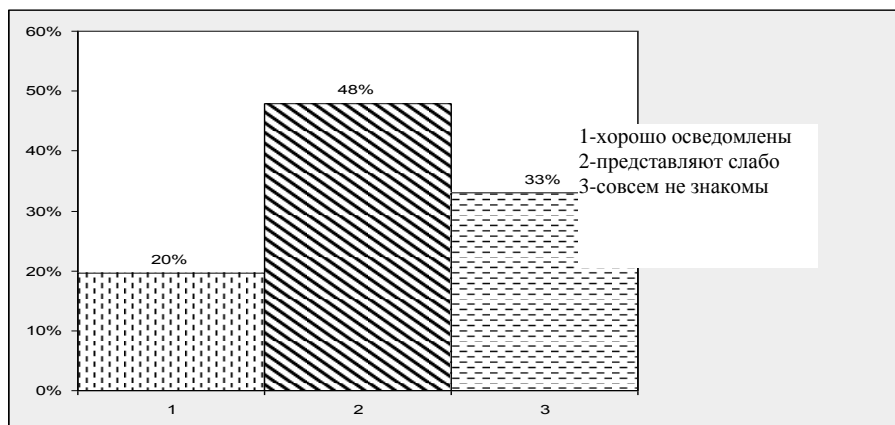


Рис. 1. Диаграмма распределения студентов по уровням знаний функциональной структуры труда

14% студентов не знакомы с профессионально значимыми свойствами личности, 45% – знакомы поверхностно (рис. 2).

Возникшее социально-дидактическое противоречие между возросшими требованиями к сформированности у выпускников технических вузов профессиональных компетенций по различным видам инженерной деятельности и недостаточной эффективностью существующих технологий соответствующей профессиональной подготовки породило необходимость введения в учебные планы студентов электротехнических специальностей спецкурса «Функциональная специализация инженерного труда».

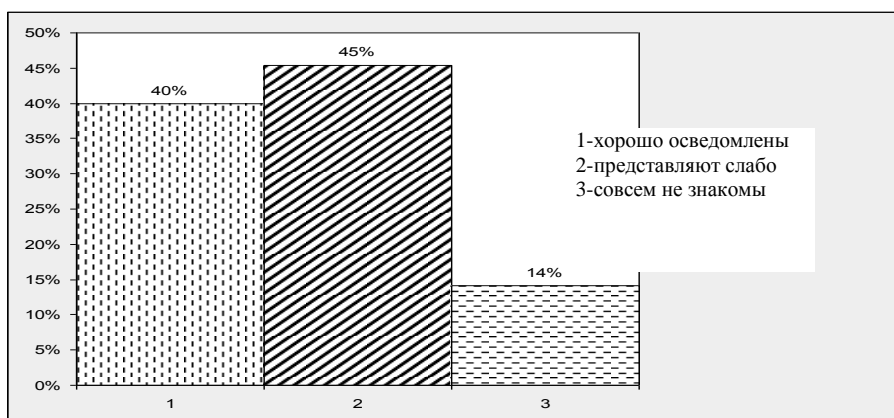


Рис. 2. Диаграмма распределения студентов по уровням знаний профессионально значимых свойств личности

18% не связывают свою дальнейшую профессиональную карьеру с тем или иным видом инженерной функциональной деятельности, 55% связывают слабо (рис. 3).

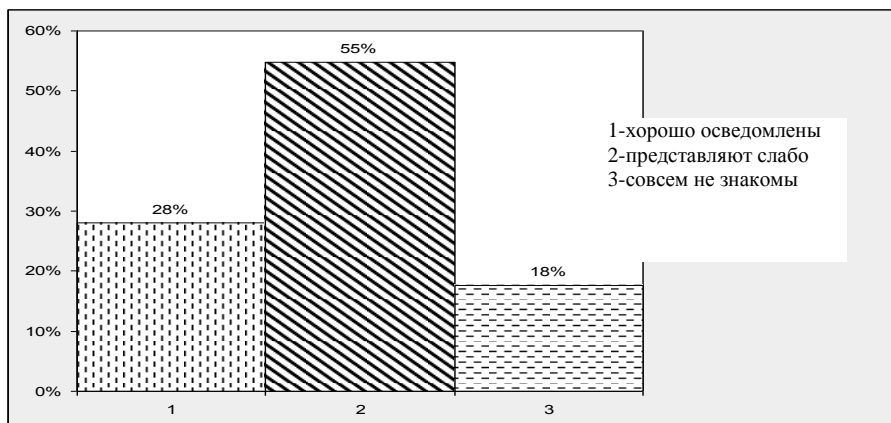


Рис. 3. Диаграмма распределения студентов по уровням знаний связи профессиональной карьеры с видом инженерной функциональной деятельности

При проектировании содержания такого спецкурса были изучены и проанализированы:

- мировой и отечественный опыт подготовки технических специалистов к выполнению тех или иных инженерных функций [2];
- ретроспективный опыт преподавания аналогичного элективного курса на электротехническом факультете СамГТУ [5];
- опыт отбора функционально ориентированного содержания в подготовке операторов и менеджеров для электротехнических производств [3, 4].

Разработка структуры и содержания учебной программы спецкурса «Функциональная специализация инженерного труда» для студентов электротехнических специальностей технического университета проводилась на основе ценностного подхода, предложенного профессором Воронежского государственного технического университета д.п.н. З.Д. Жуковской [8]. Ценность каждой единицы учебной информации определялась ее значимостью для студентов старших курсов – будущих инженеров-

электриков. Оценка значимости каждой единицы учебной информации (в данном случае раздела, темы курса) проводилась по четырем критериям:

- внутрипредметной значимости в изучении данного курса;
- межпредметной значимости, учитывающей согласованность и преемственность каждой единицы учебной информации курса с общепрофессиональными и специальными учебными дисциплинами предметно-отраслевых специализаций;
- практической значимости для осознанного и природосообразно обоснованного выбора вида будущим инженером вида функциональной инженерной деятельности, для успешности профессиональной карьеры, для обеспечения удовлетворенности характером выполняемой работы.

В процессе такого многофакторного исследования использовались экспертные оценки, методы априорного ранжирования и парного логического сравнения, метод большинства, корреляционный и факторный анализ. Так, при определении внутрипредметной значимости раздела (темы) курса экспертным путем устанавливались его связи с другими разделами (темами). Эта связь может быть двоякой: либо данный раздел (тема) необходим для изучения последующих разделов (тем) курса, либо для его изучения необходимы знания других разделов (тем). К оценке внутрипредметной значимости разделов спецкурса в качестве экспертов были привлечены 24 человека – 18 профессоров и доцентов с кафедр электротехнического факультета Самарского государственного технического университета и 6 профессоров и доцентов с кафедры «Механизация, автоматизация и энергоснабжение» Самарского государственного архитектурно-строительного университета.

Для установления внутрипредметной значимости разделов курса методом прямого логического сравнения составлены матрицы парного сравнения, при этом за основу принималась степень связности каждого раздела учебной информации с другими разделами курса. Полученные матрицы парного сравнения использовались для распределения разделов курса в ранговой последовательности и группировки разделов по уровням их внутрипредметной значимости методом большинства.

Вторым критерием, определяющим ценность учебной информации, является ее межпредметная значимость. Для установления межпредметной значимости каждого раздела спецкурса «Функциональная специализация инженерного труда» экспертам предлагалось отметить разделы курса, которые в той или иной мере используются при преподавании общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также дисциплин предметно-отраслевых специализаций. В оценке межпредметной значимости разделов курса в качестве экспертов приняли участие те же профессора и доценты, поскольку они обладают опытом преподавания вышеуказанных учебных дисциплин.

Межпредметная значимость каждого из разделов курса оценивалась по количеству предметов, имеющих связь с рассматриваемым разделом. На основе полученных данных строилась матрица парного логического сравнения разделов курса по их межпредметной значимости и соответствующая ей ранговая последовательность, на основе которой методом большинства проводилась группировка тем по уровням их межпредметной значимости.

Ранжирование разделов (тем) спецкурса по степени их практической значимости было проведено компетентными специалистами-производственниками, ведущими инженерами-электриками и руководителями проектных, эксплуатационных, исследовательских и технологических подразделений промышленных предприятий г. Самары (Самаранефтегаз, Средне-Волжский станкостроительный завод, Самарский металлургический завод, КЗАТЭ). Им предлагалось исключить из предварительного перечня разделы, которые, по их мнению, не имеют практической значимости, а при отсутствии необходимого раздела (темы) дополнить этот перечень.

Данные анкетирования показали, что большинство экспертов согласилось с целесообразностью включения в программу разделов и тем, представленных в нижеприведенной таблице.

**Программа спецкурса «Функциональная специализация инженерного труда»
для студентов электротехнических специальностей технических вузов**

Разделы и темы спецкурса		Трудоемкость (часов)			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1	Функциональные специализации инженерного труда: сущность, виды, характеристики	10	6	-	4
Тема 1	Генезис и эволюция развития функциональных специализаций инженерного труда	3	1	-	2
Тема 2	Этапы «жизненного цикла» технического объекта	1	1	-	-
Тема 3	Виды функциональных специализаций инженеров-электриков широкого профиля	2	2	-	-
Тема 4	Антропологические и психофизиологические особенности труда специалистов, выполняющих разные инженерные функции	3	1	-	2
Тема 5	Основные характеристики функциональной деятельности инженеров - электриков	1	1	-	-
Раздел 2	Проблемы трудоустройства выпускников вузов в условиях рынка труда	10	6	2	2
Тема 6	Взаимодействие выпускников вузов и работодателей на свободном рынке труда	1	1	-	-
Тема 7	Профессиональная замещаемость специалистов рынка труда	1	1	-	-
Тема 8	Методы конкурсного отбора инженерных кадров на предприятиях	3	1	2	2
Тема 9	Потребители образовательных услуг технического вуза	1	1	-	-
Тема 10	Система целевой индивидуальной подготовки специалистов, ее сущность и ценности	4	2	-	-
Раздел 3	Организация целевой индивидуальной инженерной подготовки студентов	16	6	4	6
Тема 11	Формирование договоров на целевую индивидуальную подготовку специалистов	3	1	2	-
Тема 12	Профессионально значимые личностные качества и природосообразные психофизиологические свойства специалистов, выполняющих разные инженерные функции, и их учет при выборе вида инженерной деятельности	6	2	2	2
Тема 13	Разработка гибких учебных планов и вариативных модулей учебных дисциплин функциональных специализаций	3	1	-	2
Тема 14	Технология формирования у студентов готовности к выполнению различных инженерных функций	4	2	-	2
Итого		36	18	6	12

В то же время оказалось, что оценки степени практической значимости некоторых из разделов спецкурса у экспертов, представляющих промышленные предприятия разных отраслей промышленности, имеют значительные расхождения. Такой результат анкетирования был предсказуем, поскольку на предприятиях, которые представляли эксперты, имеют место разные требования к выпускникам вузов, разные подходы к конкурсному подбору кадров, разные уровни корпоративной культуры по развитию персонала предприятия.

В связи с этим для каждой из групп экспертов была установлена статистическая существенность коэффициента согласованности по критерию χ^2 , что позволило считать с высокой степенью вероятности верной гипотезу о наличии согласия экспертов в каждой из групп. После этого методом большинства были определены относительные ранговые места разделов спецкурса по уровню их практической значимости, согласно которому меньший ранг присваивается разделу, имеющему меньшую сумму рангов.

К определению анализа трудоемкости усвоения отдельных разделов спецкурса были привлечены профессора и доценты вышеупомянутых университетов, которые принимали участие в оценке их межпредметной значимости. Эксперты не только оценили трудоемкость освоения каждого из разделов спецкурса, но и высказали рекомендации по формату проведения занятий, в том числе предложения о проведении по некоторым темам практических занятий, о вынесении материала ряда тем на самостоятельную работу.

Рассмотренный в данной статье спецкурс «Функциональная специализация инженерного труда» прошел успешную апробацию в 2007/2008 учебном году в качестве электива со студентами 4-го курса специальности 291300 «Механизация и автоматизация строительства», а в качестве факультатива – со студентами 5 курса специальности 140604 «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 304 с.
2. Таукач Г.Л. Теория инженерных специализаций: организационно-технологическое проектирование инженерной деятельности и систем подготовки и повышения квалификации инженеров-строителей. – Киев: Изд-во «Вища школа», 1967. – 128 с.
3. Михелькевич В.Н., Галицков С.Я. Функциональная инженерная специализация студентов старших курсов – эффективный путь повышения уровня профессиональной подготовки специалистов // Современная высшая школа. Варшава. – 1998. – №3 (63). – С. 183-191.
4. Михелькевич В.Н., Кравцов П.Г. Целевая функционально ориентированная подготовка специалистов в техническом университете: концепция, технология обучения, опыт реализации: Монография. – Самара: СГТУ, 2001. – 109 с.
5. Михелькевич В.Н., Галицков С.Я., Логинов А.Г. Функциональная инженерная специализация студентов выпускного курса. – Куйбышев: КПТИ, 1978. – 38 с.
6. Стрелков Ю.К. Инженерная и профессиональная психология. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 400 с.
7. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер.с англ. – М.: Дело, 1999. – 800 с.
8. Жуковская З.Д., Листрова Л.В. Ценностный подход к проектированию содержания школьного курса информатики // Стратегия университетского образования в России: Матер. Всерос. науч.-метод. конф. – М., 1998. – С. 151-153.