

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Болгарская Академия наук
Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова
Международная научно-техническая организация «Лазерная ассоциация»

ИННОВАТИКА-2020

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**XVI Международной школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых
23–25 апреля 2020 г.
г. Томск, Россия**

Под редакцией А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2020

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ю.А. Кашлакова¹, С.Л. Миньков^{1,2}

¹Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

²Национальный исследовательский Томский государственный университет
y.kashlakova@yandex.ru

COMPETENCE APPROACH IN INTERDISCIPLINARY EDUCATION

Yu.A. Kashlakova¹, S.L. Minkov^{1,2}

¹Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

²National Research Tomsk State University

The paper considers a competency-based approach in interdisciplinary education using a competency matrix.

Keywords: competencies, education, competency matrix, knowledge, skills, model.

В современном обществе знания, уровень интеллектуального развития человека становятся важнейшими стратегическими ресурсами, повышая социальный статус образования и предъявляя все более высокие требования к его уровню и качеству. Эта тенденция в образовании объясняет необходимость использования компетентностного подхода на различных ступенях образования.

Компетенция – это способность менять в себе то, что должно измениться как ответ на вызов определенной ситуации с сохранением некоторого ядра образования: целостное мировоззрение, ценности [1].

В мировой образовательной практике компетентность как цель образования рассматривается в настоящее время в качестве одного из центральных понятий. «Использование компетентностного подхода позволит, по мнению его приверженцев, “ликвидировать несоответствие между существующим образованием и реальными образовательными потребностями общества”. Суть этого подхода состоит, образно говоря, в том, что цели обучения формулируются в виде триады – “умение действовать”, “умение быть” и “умение жить”» [1].

Рассмотрим основные идеи компетентностного подхода в образовании:

- 1) компетентность сочетает интеллектуальную и навыковую составляющую образования;
- 2) понятие «компетентность» включает когнитивный, операционально-технологический, мотивационный, этический,

социальный, поведенческий компоненты, результаты обучения (знания и умения), а также систему ценностных ориентаций;

- 3) компетентность предполагает способность профессионала реализовать знания, умения, навыки, способы поведения в реальных условиях профессиональной деятельности, в условиях конкретной ситуации.

Важно отметить, что компетенции не только проявляются в конкретной деятельности, но и формируются в ней. Компетентностный подход возник вследствие необходимости освоения интенсивно меняющихся технологий.

Профессиональные компетенции – это готовность и способность целесообразно действовать в соответствии с требованиями дела, методически организовано и самостоятельно решать задачи и проблемы, а также самооценивать результаты своей деятельности [2].

Итак, компетентность включает знания, умения, навыки, опыт специалиста в той или иной сфере профессиональной деятельности.

КОМПЕТЕНЦИИ = *HARD SKILLS* $\left\{ \begin{array}{l} \text{знания} \\ \text{навыки} \end{array} \right.$ + *SOFT SKILLS* {характер

К *hard skills* относятся знания, умения, навыки, опыт специалиста, к *soft skills* – характер человека, его умение работать в команде, умение самооценивать результаты своей деятельности.

Любой процесс определен, если:

- заданы измеримые цели;
- определены входы и выходы процесса;
- определены деятельности процесса;
- определены роли и ответственности участников процесса;
- определен владелец процесса, отвечающий за сквозное выполнение процесса.

Золотое правило управления гласит: «все, что не измеряемо – не управляемо». Если мы не ставим измеряемые цели, как мы можем говорить о достижении результата?

Основной инструмент компетентностного подхода – матрица компетенций, в которой отображается набор компетенций для конкретных должностей, а также необходимый уровень компетенций для успешного выполнения функционала данной должности [3,4].

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ = Модель + Метрики

Предлагается метрики этого инструментария применить к оценке компетенций студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика в экономике». Выпускники этого направления

должны обладать компетенциями как в сфере информационных технологий, так и в экономической сфере. На основании основной образовательной программы по указанному направлению, федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО (3++)) [5] и требований со стороны работодателей, выраженных в профессиональных стандартах Министерства труда и социальной защиты РФ будет составлена матрица компетенций (таблица 1).

В ней будут отображены необходимые знания и умения выпускников, для выполнения необходимых трудовых функций.

Таблица 1

Общий вид матрицы компетенций

Компетенции (Владение технологиями)	Программист		Экономист	
	Описание	Оценка	Описание	Оценка
Hard skills				
Знание технологий	/.../	0-5	/.../	0-5
...
Умение использовать программные продукты	/.../	0-5	/.../	0-5
Soft skills				
Командная работа	/.../	0-5	/.../	0-5
...
Адаптируемость	/.../	0-5	/.../	0-5

Выберем по три группы профессиональных стандартов, наиболее соответствующих, по мнению авторов, направлению подготовки «Прикладная информатика в экономике».

По информационным технологиям были выбраны следующие:

- 1) 06.001 «Программист»;
- 2) 06.015 «Специалист по информационным системам»;
- 3) 06.022 «Системный аналитик»,

по экономике и маркетингу следующие:

- 1) 08.002 «Бухгалтер»
- 2) 08.022 «Статистик»
- 3) 08.035 «Маркетолог».

Анализ профессиональных стандартов показывает, что можно выделить порядка 200 компетенций, которыми должен обладать

специалист в области информационных технологий и такое же количество для специалистов экономической и маркетинговой сферы.

Приведем в качестве примера сокращенную модель компетенций для рассматриваемой междисциплинарной области образования (таблицы 2,3).

Т а б л и ц а 2

Матрица компетенций для программиста

Компетенции	Необходимые навыки
Кодирование на языках web-программирования	Применять выбранные языки программирования.
Проведение работ по резервному кодированию ИР	Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования ИР.
Регистрация запросов заказчиков в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием	Осуществлять коммуникации. Отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков. Объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы.
Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР	Проводить анкетирование. Проводить интервьюирование. Собирать исходную документацию.
Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации	Проводить переговоры. Проводить презентации.
Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации	Планировать работы.
Проектирование разделов ИР	Осуществлять процесс проектирования интерфейса с учетом существующих правил для предметной области проекта.
Руководство проектированием ИР	Применять методы и средства проектирования баз данных. Применять методы и средства проектирования интерфейсов. Применять методы принятия управленческих решений.
Работа с системой контроля версий	Использовать выбранную систему контроля версий.
Разработка тестовых наборов данных	Разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения. Подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения.
Проектирование пользовательских интерфейсов	Создавать интерактивные прототипы интерфейса Анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя.

Т а б л и ц а 2

Матрица компетенций для экономиста и маркетолога

Компетенции	Экономист
Ведение бухгалтерского учета	Составлять (оформлять) первичные учетные документы, в том числе электронные документы. Составлять бухгалтерские записи в соответствии с рабочим планом счетов экономического субъекта. Пользоваться компьютерными программами для ведения бухгалтерского учета, информационными и справочно-правовыми системами, оргтехникой.
Составление и представление бухгалтерской (финансовой) отчетности экономического субъекта	Организовывать процесс восстановления бухгалтерского учета. Готовить доклады и презентации с использованием современных средств, мультимедийных технологий и программных продуктов. Обосновывать принятые экономическим субъектом решения при проведении внутреннего контроля, государственного (муниципального) финансового контроля, внутреннего и внешнего аудита, ревизий, налоговых и иных проверок
Составление и представление бухгалтерской (финансовой) отчетности экономического субъекта, имеющего обособленные подразделения	Определять потенциальные риски и особенности управления деятельностью бухгалтерской службы. Обеспечивать организацию процесса сверки внутривозрастных операций и расчетов в экономическом субъекте. Формировать пояснительную записку к раскрываемым показателям бухгалтерской (финансовой) отчетности и пояснения к ним. Взаимодействовать с работниками экономического субъекта, а также с представителями других организаций и государственных органов.
Оказание экономическим субъектам услуг	Вести переговоры с потенциальными заказчиками услуг. Осуществлять разделение труда в соответствии с планом организации оказания услуг. Планировать и контролировать процессы, связанные с подготовкой и повышением квалификации кадров. Определять порядок документооборота и хранения документов, образующихся в деятельности по оказанию консультационных услуг.
Приемка форм статистического наблюдения (отчетности) и первоначальный контроль качества первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Формировать массивы первичных отчетных документов. Контролировать правильность заполнения отчетов, внесения статистических реквизитов респондентов.

Анкетирование респондентов в соответствии с утвержденными программой, правилами и методиками	Осуществлять почтовую рассылку анкет. Собирать и хранить первичные опросные документы в соответствии с правилами, обеспечивающими их сохранность и конфиденциальность первичных статистических данных.
Управление маркетинговой деятельностью организации	Планировать и разрабатывать бюджет реализуемых маркетинговых проектов. Проводить оценку результативности маркетинговых программ. Осуществлять контроль маркетинговой деятельности организации.
Разработка и реализация маркетинговых программ с использованием инструментов комплекса маркетинга	Работать с информацией и базами данных по системе распределения. Проводить внутренние и внешние коммуникационные кампании.
Технология проведения маркетингового исследования с использованием инструментов комплекса маркетинга	Применять методы сбора, средства хранения и обработки маркетинговой информации для проведения маркетингового исследования. Определять конкурентоспособный ассортимент товаров и услуг организации.

Эти данные планируется использовать для создания информационной системы анализа компетенций выпускников на соответствие требованиям профессиональной среды.

Литература

1. Филатова Л.О. Компетентностный подход к построению содержания обучения как фактор развития преемственности школьного и вузовского образования // Дополнительное образование. – 2005. – № 7.
2. Магомедова Е.В. Формирование компетенций как обязательное условие эффективной реализации вариативного образования // Концепт : научно-методический электронный журнал. – 2017. – Т. 23. – С. 74–78. – (URL: <http://e-koncept.ru/2017/770436.htm>).
3. Матрица компетенций персонала [Электронный ресурс]. – URL: <http://worldsellers.ru/matrixa-kompetencij-personala>
4. Рубин Ю.Б., Леднев М.В., Можжухин Д.П. Матрица компетенций как инструмент обучения предпринимательству в бакалавриате // Высшее образование в России. – 2017. – № 6. – С. 16–26. – (URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/matrixa-kompetentsiy-kak-instrument-obucheniya-predprinimatelstvu-v-bakalavriate>).
5. Проекты ФГОС ВО по направлениям бакалавриата [Электронный ресурс]. – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/142/141/16>.