

УДК 378.14

<https://doi.org/10.36906/KSP-2022/26>

Петров Д.А.

ORCID: 0000-0002-6637-6487

Нижевартовский государственный университет

г. Нижневартовск, Россия

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ

Аннотация. В статье описывается опыт актуализации профессиональной подготовки бакалавров ИТ-направлений в Нижневартовском государственном университете в условиях цифровизации и усиления требований рынка труда. В работе рассматривается пример проектирования и формирования профессиональной компетентности в области web-разработки на основе трудовой функции «Работа с системой контроля версий» (профессиональный стандарт «Программист») и ожидаемых требований работодателей.

Ключевые слова: профессиональная подготовка; профессиональная компетенция; профессиональный стандарт; рынок труда; web - разработка система контроля версий.

Petrov D.A.

ORCID: 0000-0002-6637-6487

Nizhnevartovsk State University

Nizhnevartovsk, Russia

ACTUALISATION OF THE PROFESSIONAL TRAINING FOR THE STUDENTS TAKING IT COURSES. THE VERSION CONTROL SYSTEMS

Abstract. The article reveals the experience of Nizhnevartovsk State University in actualization of professional training for the students taking bachelor's degree programs in IT under the circumstances of digitalization and labour market growing demands. The paper presents a model of formation of professional competence in the field of web-development based on the labour function of «work with version control systems» and employers' expected demands.

Keywords: professional training; professional competence; professional standard; labour market; web-development; version control system.

Современный мир характеризуется глобальной цифровизацией всех сфер жизни общества. Развитие цифровой экономики предъявляет новые требования к участникам экономических отношений. Особенно четко это проявляется на примере ИТ-индустрии, как движущей силы цифровой трансформации. Каждый год в валовом внутреннем продукте

национальной экономики увеличивается доля, занимаемая сектором информационных технологий [1, с. 6].

Одним из ключевых факторов развития цифровой экономики является ее кадровое обеспечение. Учитывая его важность, государством принят и реализуется федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» (<https://clck.ru/TJGDv>). Согласно целевым показателям проекта, перед вузами поставлена масштабная задача по подготовке студентов по IT-специальностям: до 120 тыс. выпускников в 2024 году.

Следует отметить, что на пути достижения этой цели перед высшими учебными заведениями возникают ряд серьезных проблем, прежде всего в части несоответствия реальной подготовки выпускников ожидаемым требованиям со стороны работодателей. Среди основных замечаний профессионального сообщества к обучению молодых IT-специалистов можно выделить следующие (<https://clck.ru/32XX3D>):

- непоследовательность преподавания знаний;
- низкий уровень практической подготовки;
- отсутствие опыта командной работы;

Также можно отметить, что выпускники зачастую не владеют последними инновациями, используемыми в IT-индустрии.

Сложившаяся ситуация носит во многом объективный характер, так как система высшего образования является достаточно консервативным институтом, традиционно направленным на фундаментальную теоретическую подготовку будущих специалистов. Конечно, нельзя утверждать, что высшая школа полностью оторвана от практики, но тем не менее до недавнего времени учет вузами внешних требований рынка труда и обучающихся носил все же ограниченный характер. В последние годы ситуация в профессиональном образовании начала изменяться в сторону увеличения взаимодействия всех заинтересованных сторон. Во многом, благодаря системной политике, проводимой государством: разработкой новых федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), профессиональных стандартов (ПС), нормативной документации по проектированию образовательных программ (ОП) (<https://clck.ru/32XXa9>; <https://clck.ru/esvux>).

Таким образом, одним из направлений решения проблемы подготовки востребованного на рынке труда IT-специалиста становится привлечение стейкхолдеров к реализации образовательного процесса на всех его стадиях - от проектирования образовательных результатов (ОР) до оценки профессиональных компетенций (ПК) выпускника.

Определение планируемых образовательных результатов - один из первых этапов проектирования профессиональной ОП, на базе которого в дальнейшем строится методическая система обучения студентов. В федеральных государственных образовательных стандартах ОР представлены в виде наборов соответствующих компетенций. Отметим, что действующие ФГОС представляют разработчикам ОП самую широкую свободу в определении структуры и содержания компетенций, поскольку, по сути содержат только их общие формулировки.

Рассмотрим пример проектирования в Нижневартовском государственном университете профессиональной компетенции бакалавров IT-направлений в области web-разработки с учетом требований IT-индустрии. Было уточнено содержание профессиональной компетенции будущих программистов на основе требований ПС «Разработчик Web и мультимедийных приложений» [2, с. 73-74]. При этом, как показал опыт, использование только одного профессионального стандарта для проектирования ПК недостаточно. Взаимодействие с региональными работодателями, а также с работающими в IT-сфере выпускниками факультета информационных технологий и математики, выявило необходимость углубления подготовки бакалавров в части применения систем контроля версий. Владение данной технологией, является одним из базовых навыков, предъявляемых разработчику программного обеспечения современным рынком труда.

Анализ вакансий web-разработчиков на сайтах крупнейших компаний интернет-рекрутмента HeadHunter, SuperJob и др., показал, что в большей части объявлений от соискателей требуется знание и опыт работы с git (одной из самых популярных систем контроля версий) (<https://clck.ru/NzqCr>; <https://clck.ru/1DFpo>). В таблице 1 приведены примеры формулировок таких требований в вакансиях.

Таблица 1

Требования к владению git в вакансиях на сайтах интернет-рекрутмента

Наименование раздела в описании вакансии на сайте компании интернет-рекрутмента	Содержание требований
«Требования к кандидату»	Опыт работы с Git и ОС Linux на уровне продвинутого пользователя; ... Опыт работы с Git, PostgreSQL; ... Умение работать с Git; ... Опыт работы с Git; ... Использование системы контроля версий - Git; ...

Важность владения данным навыком подтверждается также включением в ПС «Программист» отдельной трудовой функции А/04.3 «Работа с системой контроля версий» (<https://clck.ru/vqqXR>). В таблице 2 приведено ее содержание (<https://clck.ru/vqqXR>).

Указанная трудовая функция была использована нами при разработке профессиональной компетенции бакалавров ПК-2 «Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования». В таблице 3 приводится фрагмент профессиональной компетенции, разработанной и использованием требований профессионального стандарта (<https://clck.ru/vqqXR>).

Таблица 2

Содержание трудовой функции А/04.3 «Работа с системой контроля версий»

Трудовые действия	Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий
	Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода
	Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий
Необходимые умения	Использовать выбранную систему контроля версий
	Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода
	Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий
Необходимые знания	Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств
	Установленный регламент использования системы контроля версий

Таблица 3

Структура профессиональной компетенции ПК-2

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Источник формирования содержания индикатора компетенции	Дисциплины учебного плана в рамках, которых формируется профессиональная компетенция
ПК-2 «Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования»	ЗНАЕТ ПК-2.1.1 Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств. Установленный регламент использования системы контроля версий. ПК-2.1.2 ...	Трудовая функция А/04.3 «Работа с системой контроля версий» (ПС «Программист») Требования вакансий на должности web - разработчика на сайтах компаний интернет-рекрутинга. Анкетирование региональных работодателей	Основы web-программирования ...
	УМЕЕТ ПК 2.2.1 Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода. Выполнять действия, соответствующие установленному	Трудовая функция А/04.3 «Работа с системой контроля версий» (ПС «Программист») Требования вакансий на должности web - разработчика на сайтах компаний интернет-рекрутинга. Анкетирование региональных работодателей	Основы web-программирования ...

Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Источник формирования содержания индикатора компетенции	Дисциплины учебного плана в рамках, которых формируется профессиональная компетенция
	регламенту используемой системы контроля версий ПК 2.2.2 ...		
	ВЛАДЕЕТ ПК 2.3.1 Регистрацией изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий. Слиянием, разделением и сравнением исходных текстов программного кода. Сохранением сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий ПК 2.3.1 ...	Трудовая функция А/04.3 «Работа с системой контроля версий» (ПС «Программист») Требования вакансий на должности web - разработчика на сайтах компаний интернет-рекрутинга. Анкетирование региональных работодателей.	Основы web-программирования ...

В таблице 3 представлена лишь часть структуры профессиональной компетенции, описывающий базовые знания и навыки необходимые будущему web-разработчику для работы с системами контроля версий. Более полное описание компетенции включает в себя трудовые функции ПС «Разработчик web и мультимедийных приложений», а также требования работодателей (в том числе региональных), представленных в корпоративных стандартах и объявлениях на сайтах рекрутинговых агентств (<https://clck.ru/32XWX9>).

Формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-2 осуществлялось в рамках методической системы обучения, состоящей из 5 взаимосвязанных компонентов по Пышкало А.М. [4] (рис.).

В ряде работ уточняется содержание компонентов применяемой методической системы [3, с. 175-177; 5, с. 73-81]. В частности, представлены аспекты модернизации содержания обучения web - программированию и применения в образовательном процессе онлайн курсов (на примере HTML Academy).

Реализация указанного выше подхода к формированию структуры профессиональной компетенции бакалавров IT-направлений и методики их обучения web – разработке проходила на факультете информационных технологий и математики Нижневартовского государственного университета в 2016-2022 гг.

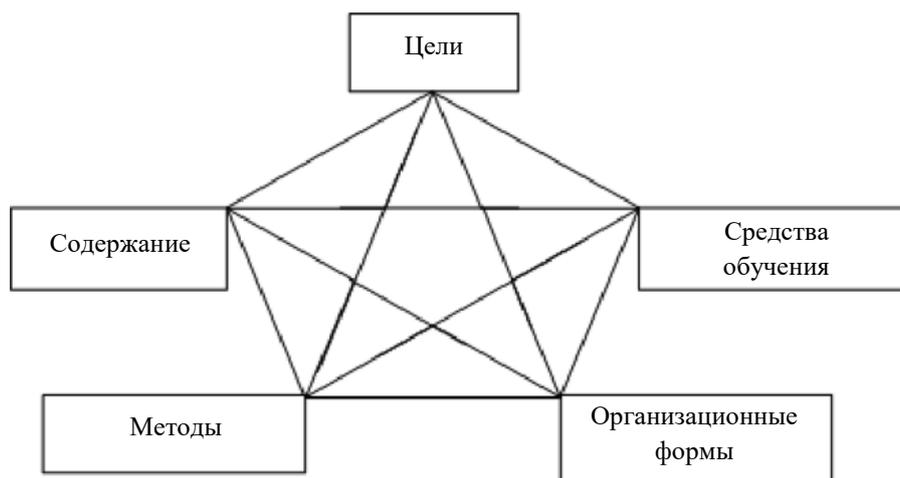


Рис. Компоненты методической системы обучения по А.М. Пышкало (<https://clck.ru/32YUfw>)

Как показала обратная связь с работодателями, проведенная в форме бесед и анкетирования, включение в образовательную программу будущих web - разработчиков изучения систем контроля версий повышает уровень их профессиональной компетентности и снижает время адаптации на рабочем месте.

Описанный в работе подход по актуализация профессиональной подготовки студентов может быть использован на других факультетах и направлениях подготовки.

Литература

1. Абдрахманова Г.И., Вишневский К. О., Гохберг Л.М. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение // доклад к XX Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества (г. Москва, 9-12 апреля 2019 г.). М., 2019.
2. Каракозов С.Д., Петров Д.А., Худжина М.В. Проектирование содержания обучения бакалавров it-направлений подготовки с учётом профессионального стандарта «Разработчик web и мультимедийных приложений» // Инновационные технологии в медиаобразовании: сб. мат-ов II Международной научно-практической конференции (г. Санкт-Петербург, 29-30 мая 2017 г.). СПб., 2018. С. 71-76.
3. Петров Д.А. Реализация модели смешанного обучения студентов web-проектированию с использованием онлайн-курсов // Современное программирование: сб. мат-ов II Международной научно-практической конференции (г. Нижневартовск, 14-16 ноября 2019 г.). Нижневартовск, 2019. С. 174-177.
4. Пышкало А.М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе. М.: Академия пед. наук СССР, 1975. 60 с.
5. Karakozov S.D., Khudzhina M.V., Petrov D.A., Dzhambetov E.M., Butko Y.Yu., Morevs P. Modern Approaches to Teaching Computer Programming to it Students // European Proceedings of Educational Sciences EpES. 2020. С. 73-81.

© Петров Д.А., 2022