

УДК 377
ББК 74.48

DOI: 10.31862/1819-463X-2020-3-74-82

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

В. В. Куликова, Е. А. Ковалёва

Аннотация. Актуальность данной работы сводится к тому, что именно в современных условиях производства и экономики главными задачами системы профессионального образования является требование на рынке труда специалиста с ожидаемыми для работодателя развитыми компетенциями. В данной работе представляется информация по включению филиала ДВФУ в г. Находке в движение WordSkills. Коллективом произведен правильный отбор изучаемых дисциплин и модулей. Проведена апробация компетенции Лабораторный химический анализ на специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений. Показано внедрение стандартов WorldSkills на примере профессионального модуля «ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа». Показательно, что авторы одновременно являются и экспертами в данном движении и не раз участвовали в вузовских отборочных чемпионатах ДВФУ и внутривузовских конкурсах профессионального мастерства студентов СПО. Руководствуясь в современное время концепциями обучения, необходимо продолжать проведение квалификационных экзаменов по профессиональным модулям, следуя системе стандартов WorldSkills. Раскрыты вопросы сотрудничества предприятий-партнеров, которые приняли участие в качестве экспертов в демонстрационном экзамене по стандартам WorldSkills. Данное сотрудничество с социальными партнерами достигнуто и показало эффективность такого партнерства.

Ключевые слова: движение WordSkills, компетенция, профессиональный модуль, чемпионат, эксперт, студент, квалификационный экзамен, предприятия-партнеры.

PRACTICE OF IMPLEMENTING WORLDSKILLS STANDARDS IN PROFESSIONAL MODULE

V. V. Kulikova, E. A. Kovaleva

Abstract. The relevance of this work resolves into the fact that it is in modern conditions of production and economy that the main tasks of the system of vocational education is

© Куликова В. В., Ковалёва Е. А., 2020



Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

the requirement in the labor market of a specialist with developed competences expected by the employer. This article provides information on the incorporation of the Far-Eastern Federal University branch in Nakhodka into the WordSkills movement. The team made a proper selection of the disciplines and modules under study. The competence of Laboratory chemical analysis on specialty 18.02.01 Analytical quality control of chemical compounds was tested. Implementation of WorldSkills standards is shown on the example of the professional module „PM. 01 Determination of optimal means and methods of analysis”. It is significant that the authors are both experts in this movement and more than once took part in the university qualifying championships of Far-Eastern Federal University and intra-university competitions of professional skill of the Technical and Vocational Education and Training students. Guided in modern times by training concepts, it is necessary to continue conducting qualification exams in professional modules, following the system of WorldSkills standards. The questions of cooperation between partner companies that took part as experts in the demonstration exam on World-Skills standards are revealed. This cooperation with social partners has been achieved and demonstrated the effectiveness of such partnership.

Keywords: *WordSkills movement, competency, professional module, championship, expert, student, qualification exam, partner companies.*

В целях повышения престижности рабочих профессий и одновременно распространения международных профессиональных стандартов по России в июне 2017 г. филиал ДВФУ в г. Находке включился в движение WordSkills. Перед учебным заведением обозначилась новая задача о превращении традиционного обучения в оживленный процесс воспитания личности, которая будет способна ставить перед собой цели и достигать их (в самостоятельном порядке), внедряя все новые педагогические технологии.

В современных условиях движение WordSkills способствует развитию интереса у студентов в области инновативных технологий и получению практических умений и навыков. Такое участие в конкурсах WordSkills – одна из перспективных возможностей сформировать:

- инициативный подход и творчески подойти к трудовой деятельности;
- для решения технологических задач развить умения применять методы творческой деятельности;
- воззрение трудовой и технологической дисциплины, ответственность к процессу труда;
- креативность и толерантность;

- творческое мышление;
- способность к самостоятельному поиску и решению практических задач, к рациональной деятельности.

Цель работы – представление результатов деятельности филиала ДВФУ в г. Находке за период 2017–2019 гг. при включении в движение WordSkills.

Материалами в целях написания предоставленной статьи послужили исследования в движении WordSkills, наблюдения, методы индукции и дедукции, личный опыт.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе был проведен анализ общеобразовательных программ (ООП), реализуемых специальностей и компетенций WordSkills. Практически все специальности замыкаются на компетенцию Лабораторный химический анализ. Администрацией филиала было принято решение провести апробацию компетенции на специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.

Сравнительный анализ ООП данной специальности и стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»

показал, что основные компетенции как по ФГОС, так и по международному стандарту формируются на профессиональных модулях:

- ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа;

- ПМ. 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;

- ПМ. 03 Управление персоналом химических лабораторий;

- ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

В октябре 2017 г. была создана рабочая группа из преподавателей и сотрудников филиала по подготовке студентов по программе WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ». На 2017–2018, 2018–2019 учебные годы были утверждены планы работы, определившие зоны ответственности членов группы и включающие в себя следующие разделы:

- Организационное обеспечение деятельности.

- Подготовка студентов к участию во внутреннем и региональном чемпионате по компетенциям WorldSkills Russia (WSR).

- Популяризация движения WSR и профориентационная работа.

- Повышение квалификации студентов и членов рабочей группы.

- Взаимодействие с социальными партнерами.

В целях повышения квалификации членов рабочей группы в июне 2017 г. и 2018 г. ведущие преподаватели и сотрудники прошли онлайн-курсы в Академии WorldSkills Russia «Эксперт демонстрационного экзамена по Стандартам WorldSkills».

Укажем, что в рамках подготовки студентов к участию во внутреннем и региональном чемпионате по компетенции WorldSkills «Лабораторный химический анализ» был проведен анализ рабочих программ профессиональных модулей специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», который выявил, что для

их освоения студентам необходимы знания по следующим дисциплинам:

- общая и неорганическая химия;

- органическая химия;

- аналитическая химия;

- физическая и коллоидная химия;

- математика;

- охрана труда;

- БЖД;

- экологические основы природопользования;

- метрология, стандартизация и сертификация;

- теоретические основы химической технологии;

- информационные технологии в профессиональной деятельности.

В связи с этим было принято решение пересмотреть рабочие программы (РП) не только профессиональных модулей, но и по вышеуказанным дисциплинам. С этой целью были внесены в рабочие программы компетенции стандартов WorldSkills и сделан акцент на их формирование в средствах подачи теоретического и практического материала.

В сентябре 2017 г. и в апреле 2018 г. 4 студента 3-го курса данной специальности приняли участие в вузовских отборочных чемпионатах ДВФУ. По результатам участия участники завоевали 1-е (2017) и 3-е (2018) места. Двое преподавателей филиала участвовали в чемпионатах в роли экспертов.

В ноябре 2017 г. был проведен первый внутривузовский конкурс профессионального мастерства студентов СПО по профессии «лаборант-химик» на площадке филиала по стандартам WorldSkills. Экспертами выступали члены рабочей группы.

В ноябре – декабре 2017 г. студентка 3-го курса, победитель вузовского отборочного чемпионата ДВФУ, приняла участие в Национальном Межвузовском чемпионате «Молодые профессионалы» по стандартам Worldskills, который состоялся в г. Москве.

После участия в чемпионатах Worldskills, изучив требования к знаниям и умениям данных конкурсов, были сделаны выводы о необходимости включить требования, от-

ражающие стандарты Worldskills, в программы профессиональных модулей:

- ПМ 01 Определение оптимальных средств и методов анализа (табл. 1);

- ПМ 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;

- ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Также было решено квалификационные экзамены по профессиональным модулям проводить по системе стандартов Worldskills.

Рабочей группой было принято решение о необходимости усиления подготовки студентов по модулю «Фотометрический и рефрактометрический методы анализа», а

также обратить внимание на титриметрические методы анализа.

В связи с этим в 2018–2019 гг. была проделана большая работа по корректировке учебно-методического комплекса дисциплин и профессиональных модулей. В лабораторный практикум были внедрены методики с чемпионатов и демонстрационных экзаменов по стандартам Worldskills.

Внедрение стандартов Worldskills рассмотрим на примере профессионального модуля «ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа».

Изучив результаты чемпионатов Worldskills, был сделан вывод, что у студентов филиала недостаточно высокая техника лабораторного анализа. Проведя сравнительный анализ требований, были внесены изменения в рабочую программу профессионального модуля «ПМ. 01 Определение оп-

Таблица 1

Сравнительная характеристика требований профессионального модуля «ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа» и компетенции «Химический лабораторный анализ» Worldskills

Требования в соответствии со стандартами	
18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений»	WorldSkillsRussia по компетенции «Лабораторный химический анализ»
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	–
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для результативного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	–
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	–
ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задач анализа по диапазону измеряемых значений и точности	Оценивать соответствие методики задач анализа по диапазону измеряемых значений и точности
ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа	Выбирать оптимальные методы анализа
ПК 1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений	Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений

**Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ. 01
Определение оптимальных средств и методов анализа»**

Разделы профессионального модуля (ПМ) междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Формы контроля	
Раздел ПМ 01. Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов МДК.01.01 Основы аналитической химии и физико-химических методов анализа	Практические занятия		8	Письменный отчет, защита практической работы, индивидуальная задача
	1	<i>Анализ НД:</i> • ГОСТ Р 8.563-2009 ГСОЕИ «Методики и методы измерений», включая методики количественного химического анализа (МКХА). • 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». • ГОСТ Р ИСО 5725-(1-6)-2002, регламентирующий характеристики погрешности методик КХА. Термины и определения. Метрологические критерии оценки степени соответствия безопасности	2	
	2	<i>Анализ НД:</i> • ГОСТ 2517-2012 Нефть и нефтепродукты «Методы отбора проб». • ТУ на объекты исследования	2	
	3	Составления алгоритма эксперимента и его описание (требования стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»)	4	
	Лабораторные работы		18	Письменный отчет о лабораторных работах
	4	Выбор оптимальных методов измерения с использованием контрольных методик анализа. Измерения сухого остатка природных вод гравиметрическим и кондуктометрическим методами, с учетом предела повторяемости и воспроизводимости	2	
	5	Комплексонометрический метод определения общей жесткости воды (ГОСТ 31954-2012). Установка точной концентрации раствора. Составление блок-схемы проведения анализа (по методикам стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»)	4	
	6	Кондуктометрический метод определения содержания золы в сахаре (ГОСТ 12574-93). Составление блок-схемы проведения анализа (по методикам стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»)	4	
	7	Пермонганатометрия. Определения содержания ионов двухвалентного железа. Составление блок-схемы проведения анализа.	4	
	8	Фотометрия. Метод определения массовой доли меди в питьевой воде (ГОСТ 4388-72). Составление блок-схемы проведения анализа (по методикам стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ»)	4	

тимальных средств и методов анализа». Дополнительные сведения в пределах установленных часов представлены в виде лабораторного практикума. Лабораторный практикум включает требования к знаниям по компетенции «Лабораторный химический анализ» Worldskills:

- основные принципы планирования эксперимента, способы выстраивания эффективной работы и распределения рабочего времени;
- методики выполнения требуемого анализа;
- техническую документацию, необходимую для проведения требуемого анализа;
- оптимальные средства и методы анализа, позволяющие эффективно выполнять поставленные задачи за минимальный срок;
- соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

Элементы содержания обучения по профессиональному модулю «ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа» (ПМ 01) представлены в табл. 2.

Квалификационный экзамен проводится по разработанным ведущими преподавателями заданиям по системе стандартов WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ». Студентам перед на-

чалом экзамена проходят жеребьевку, за каждым закрепляется рабочее место на площадке. Назначаются эксперты из числа рабочей группы.

Студентам до начала экзамена проводится инструктаж по ТБ (техника безопасности), их знакомят с модулями заданий, после чего отводится время на подготовку задания. По окончании выполнения задания студенты сдают свои протоколы экспертам.

До начала проведения экзамена разрабатываются критерии оценки по каждому модулю. Оценка производится в баллах. Пример задания квалификационного экзамена, представлен в табл. 3.

В апреле 2018 г. и апреле 2019 г. прошел квалификационный экзамен у студентов 4-го курса по профессиональному модулю «ПМ. 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа». Задания были предложены ведущими преподавателями модуля, экспертами выступали члены рабочей группы [1].

Полагаем, что данный квалификационный экзамен по данному профессиональному модулю позволяет оценить, соответствуют ли профессиональные компетен-

Таблица 3

Модули задания квалификационного экзамена, баллы и необходимое время выполнения

№ п/п	Наименование модуля	Баллы	Время на задание, час
1	Модуль 1. Согласно НД, составить характеристику и схему идентификации объекта исследования	15	1,0
2	Модуль 2. Согласно НД, описать сущность предложенного метода исследования качественного показателя объекта исследования, составить алгоритм исследования, произвести подбор аппаратуры, материалов и реактивов	10	0,5
3	Модуль 3. Согласно НД, составить описание алгоритма эксперимента	20	1,0
4	Модуль 4. Сделать заключение по качеству объекта исследования по предложенному протоколу	5	0,5
5	Максимальное количество	50	3,0

ции, усвоенные обучающимися, требованиями ФГОС СПО.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что филиал имеет сегодня аккредитованную площадку по стандартам WorldSkills, внедренные элементы стандартов WorldSkills в учебный процесс специальности 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, наработаны связи с предприятиями-партнерами. На данное время проведено 7 мероприятий различного уровня, представленные в табл. 4.

На сегодняшний день в филиале практическая подготовка студентов проходит в

16 лабораториях, оснащенных современным оборудованием. Анализ инфраструктурных листов демонстрационного экзамена показал, что лабораторного оборудования недостаточно, необходимо обновить химические реактивы и посуду, для укомплектования рН-метров, кондуктометров, иономеров необходимо приобрести электроды. С этой целью была составлена заявка для укомплектования площадки.

Филиал ведет большую работу на протяжении многих лет с ведущими предприятиями Находкинского городского округа.

Таблица 4

Мероприятия, проводимые по стандартам WorldSkills филиалом ДВФУ в г. Находке

п/п	Наименование мероприятия	Статус	Время проведения	Кол-во участников
1	Конкурс профессионального мастерства студентов СПО по профессии Лаборант-химик	внутривузовский	ноябрь 2017	6
2	Квалификационный экзамен у студентов 4-го курса по профессиональному модулю «ПМ. 02 Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа»	внутривузовский	апрель 2018, 2019	30
3	Квалификационный экзамен выпускников курсов по основной программе профессионального обучения «Лаборант химического анализа», 30.03.2018 г. Находка, Приморский край	внутривузовский	март 2018, март 2019	8
4	Демонстрационный экзамен (квалификационный экзамен по профессиональному модулю «ПМ. 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» с присвоением квалификации по рабочей специальности «Лаборант химического анализа» с присвоением II разряда)	международный	июнь 2018	19
5	Квалификационный экзамен у студентов 3-го курса по профессиональному модулю ПМ. 01 Определение оптимальных средств и методов анализа	внутривузовский	декабрь 2018	13
6	Уроки «Занимательной химии» для школьников 9–11-го классов	внутривузовский	март – апрель, ноябрь – декабрь 2018; январь – февраль 2019	423
7	«Малая академия»	внутривузовский	Март – апрель 2019	12

В рамках взаимодействия с социальными партнерами в 2018 г. достигнуты соглашения со многими предприятиями по участию технических специалистов в роли экспертов при проведении конкурсов, чемпионатов, демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills. Их сотрудники прошли обучение на онлайн-курсах [2].

В июне 2018 г. сотрудники перечисленных ниже предприятий приняли участие в демонстрационном экзамене по стандартам WorldSkills компетенция Лабораторный химический анализ студентов 3-го курса специальности 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений» по профессиональному модулю ПМ. 04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» в качестве экспертов. Предприятия-партнеры представлены в табл. 5.

После проведения мероприятий – как внутренних, так и внешних – все студенты, а не только участники конкурса начинают осознавать, что им необходимо постоянно стремиться к саморазвитию и повышению уровня своего мастерства.

В марте и декабре 2018 г. выпускники курсов сдавали квалификационный экзамен по разработанным ведущими преподавателями методикам по стандартам WorldSkills. На площадке экспертами работали члены рабочей группы. Оценка производилась по разработанным критериям в баллах.

Итак, взаимодействие с социальными партнерами достигнуто. При проведении конкурсов, чемпионатов, демонстрационных экзаменов по стандартам WorldSkills доказана эффективность партнерства.

Считаем, что для внедрения в учебный процесс стандартов WorldSkills необходимо разработать методические указания по проведению квалификационного экзамена в виде демонстрационного экзамена и критерии оценки, методические указания по проведению лабораторного практикума по заданиям WorldSkills, в рабочих программах отразить знания и умения согласно стандартам WorldSkills.

Результат реализации данного движения в нашем учебном заведении – специалист со сформированными общими и профессиональными компетенциями. Работа в данном ключе представляется как целенаправленный упорядоченный процесс достижения уровня компетенций обучающегося таким образом, чтобы на выпуске получить специалиста, готового приступить к своим профессиональным обязанностям.

Связь с предприятиями-партнерами показала, что им необходимы будущие выпускники со знаниями и умениями не только ФГОС, но и международных стандартов, которыми является стандарт WorldSkills по компетенции «Лабораторный химический анализ».

Таблица 5

Предприятия-партнеры

№ п/п	Наименование предприятия-партнера	Количество сотрудников
1	ОАО «Мясокомбинат Находкинский»	2
2	АО «КВЭН	2
3	ФГБУ «Приморская межобластная ветеринарная лаборатория»	1
4	ООО «Транснефть порт Козьмино»	1
5	ООО «ИЦК-Тест»	2
6	АО «Восточная нефтехимическая компания»	1
7	ФБГУ «Центра лабораторного анализа и технических измерений по Дальневосточному федеральному округу»	1
	Итого	10

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалёва Е. А., Подкопаева О. В., Куликова В. В. Внедрение стандартов Worldskills в профессиональный модуль // Профессиональное образование: опыт, проблемы, пути развития: I Региональная науч.-практ. конф. Владивосток: Дальневосточный федерал. ун-т, 2019. С. 58–68.
2. Ковалёва Е. А., Куликова В. В., Афанасьев А. П. Стандарты Worldskills как форма эффективного партнерства // Профессиональное образование: опыт, проблемы, пути развития: I Региональная науч.-практ. конф. Владивосток: Дальневосточный федерал. ун-т, 2019. С. 73–80.

REFERENCES

1. Kovaleva E. A., Podkopaeva O. V., Kulikova V. V. Vnedrenie standartov Worldskills v professionalnyy modul. In: Professionalnoe obrazovanie: Opyt, Problemy, Puti razvitiya. *Proceedings of the I Regional scientific-practical conference*. Vladivostok: Dalnevostochnyy federal. un-t, 2019. Pp. 58–68.
2. Kovaleva E. A., Kulikova V. V. Afanasyev A. P. Standarty Worldskills kak forma effektivnogo partnerstva. In Professionalnoe obrazovanie: Opyt, Problemy, Puti razvitiya. *Proceedings of the I Regional scientific-practical conference*. Vladivostok: Dalnevostochnyy federal. un-t, 2019. Pp. 73–80.

Куликова Виктория Викторовна, кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности, Дальневосточный федеральный университет (филиал в г. Находке)

e-mail: vikkidis@mail.ru

Kulikova Viktoria V., PhD in Geography, associate professor, Ecology and life safety Department, Far-Eastern Federal University (branch of the city of Nakhodka)

e-mail: vikkidis@mail.ru

Ковалёва Елена Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания, начальник Комплекса химических лабораторий, Дальневосточный федеральный университет (филиал в г. Находке)

e-mail: biogel@mail.ru

Kovaleva Elena A., PHD in Engineering, Associate Professor, Food Technology Department, Head of Chemical Laboratories Complex, Far-Eastern Federal University (branch of the city of Nakhodka)

e-mail: biogel@mail.ru

Статья поступила в редакцию 27.09.2019

The article was received on 27.09.2019