



Филиппович Андрей Юрьевич

Методист WSR, к.т.н., доцент, Руководитель образовательных программ по ИТ-направлениям Университета Машиностроения, Зам. директора МАК ИКТ



Использование стандартов WorldSkills для разработки учебных программ профессионального образования

Москва, 14 октября 2014 г.

О Worldskills



- Это международная некоммерческая ассоциация, целью которой вот уже 60 лет является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру, популяризация профессиональных компетенций через проведение международных соревнований по всему миру.
- Возраст участников соревнований от 16 до 25 лет
- Международная Олимпиада проходит раз в 2 года. Ближайшая в Бразилии в 2015 году.
- Эти соревнования также называют «Олимпиадой среди тех, кто умеет работать руками»
- В настоящее время WorldSkills является крупнейшим в мире соревнованием профессионального мастерства.





Проект Минобрнауки и WSR (2013/4 гг.) по формированию образовательных модулей WS



Цель

- Формирование предложений по разработке дополнительных образовательных модулей в основные профессиональные образовательные программы СПО (ВО) по 15 профессиям WSI

Задачи:

- Анализ состава и содержания документов WSI
- Выявление и ранжирование требований к компетенциям участников соревнований по трем уровням
- Выявление профессий и специальностей СПО, направлений подготовки ВО для реализации образовательных модулей WS
- Сопоставление требований WS и ФГОС СПО/ВО
- Определение требований и рекомендаций к условиям реализации образовательных модулей

Пилотные профессии WSI (профессиональные области деятельности)



- Прикладная эстетика
- Поварское дело
- Парикмахерское искусство



- Системное и сетевое администрирование
- Веб-дизайн



- Автомеханика
- Окраска автомобилей
- Кузовной ремонт



- Монтаж вентиляционных систем
- Кирпичная кладка
- Плиточник
- Столяр
- Архитектурная камнеобработка

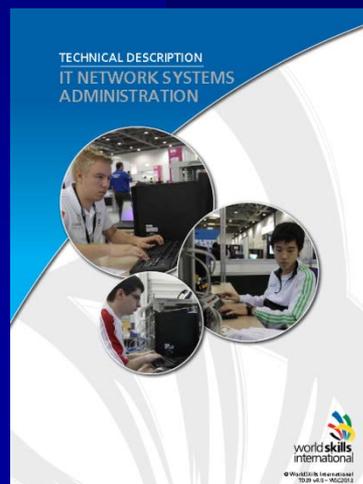


- Мехатроника
- Сварка

Основные документы WSI



- **Техническое описание** (10-20 стр.)
 - Введение (общие сведения о профессии)
 - Компетенция и объем работ (**описание требований к умениям и практическим навыкам**)
 - Конкурсное задание (общие требования)
 - Информационное обеспечение (документы и веб-ссылки)
 - Общие правила оценивания, Отраслевые требования техники безопасности, Материалы и оборудование, Представление компетенции посетителям и журналистам



- **Инфраструктурный лист**
 - Требования к оснащению рабочих мест
 - Требования к расходным материалам
- **Анкета для отбора экспертов**
 - Общие сведения об экспертах, их квалификации
 - Тесты на знание предметной области и правил WSI
- **Материалы заданий и критерии оценки**
 - Задания, исходные данные и материалы
 - Подробные критерии оценивания

Компетенции для ИТ-профессий

Компетенции «Системное и сетевое администрирование»

Шифр	Название
ADM	Администрирование операционных систем
NET	Проектирование и техническое сопровождение компьютерных сетей
VOIP	Проектирование и сопровождение систем IP-телефонии
NSEC	Информационная безопасность компьютерных сетей

CCNA Routing and Switching, CCNA Security, CCNA Voice, MCITP Enterprise and Server Administrator on Windows Server 2008, RedHat Certified Engineer (RHCE)

Компетенции «Веб-дизайн (разработка)»

Шифр	Короткое название	Формулировка компетенции в «формате» ФГОС
UXUI	Графический дизайн веб-страниц	Способность разрабатывать концепцию дизайна веб-сайта, эргономичные и функциональные макеты веб-страниц, элементы пользовательского интерфейса.
HTML	Вёрстка веб-страниц	Способность осуществлять верстку веб-страниц в соответствии с макетом и требованиями стандартов для различных браузеров.
AAV	Создание анимации и обработка аудиовизуальной информации	Способность выполнять задачи создания компьютерной анимации, обработки и размещения аудиовизуальной информации на сайте.
CODE	Веб-программирование	Способность осуществлять проектирование, разработку и отладку серверной и клиентской части веб-приложений.

Паспорта компетенций WSI



A.2		C.2
	B.1	

- **Источник данных**
 Техническое описание, раздел 2.1 «Описание компетенций»
- **Перечень (количество и названия) компетенций**
 Названия структурных блоков раздела 2.1, модулей соревнований (раздел 3.1 «Формат и структура программы соревнований»)
- **Уровни владения (освоения) компетенций**
 - **Базовый** - минимальные требования, обязательные для всех учреждений профессионального образования
 - **Продвинутый** - максимальные требования, обеспечивающие международное соответствие программ
 - **Олимпиадный** – требования, необходимые для успешного участия в соревнованиях WSI
- **Индикаторы уровней**
 - Результаты обучения (умения и навыки)
 - Требования к качеству, скорости, владению прикладными технологиями

ПОРЯДОК организации и осуществления образовательной деятельности... (Проект)

Основная образовательная программа должна содержать:

- планируемые **результаты обучения (РО)** по каждому модулю (дисциплине) и практике (знания, умения, навыки, компетенции обучающихся...).

Программа дисциплины должна содержать:

- критерии достижения результатов обучения по дисциплине (модулю),
- процедуры оценки их достижения (для каждого результата обучения)...

Фонды оценочных средств должны содержать:

- типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля,
- позволяющие оценить знания, умения
- и **уровень сформированности компетенций**

Выявление профессий и специальностей СПО, направлений подготовки ВО



Код-2014	Код-2010	Название направления ФГОС ВПО	Комментарий
	230000	Информатика и вычислительная техника	
09.03.01	230100	Информатика и вычислительная техника	Частичное соответствие
09.03.02	230400	Информационные системы и технологии	
09.03.03	230700	Прикладная информатика	
09.03.04	231000	Программная инженерия	
	220000	Автоматизация и управление	
27.04.03	220100	Системный анализ и управление	Частичное соответствие
27.04.04	220400	Управление в технических системах	
	010000	Физико-математические науки	Частичное соответствие
02.03.01	010200	Математика и компьютерные науки	
02.03.02	010300	Фундаментальная информатика и информационные технологии	
01.03.02	010400	Прикладная математика и информатика	
02.03.03	010500	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	
	XX0000	Другие группы направлений	
11.03.02	210700	Инфокоммуникационные технологии и системы связи	Полное соответствие
10.03.01	090900	Информационная безопасность	Частичное соответствие
38.03.05	080500	Бизнес-информатика	

Выявление профессий и специальностей СПО, направлений подготовки ВО



Табл. 7. Профессии и специальности ФГОС СПО для полной или частичной подготовки по профессии WSI “Веб-дизайн”

Код-2014	Код-2013	Профессия и специальность СПО	Квалификация	Комментарий
09.00.00	230000	Информатика и вычислительная техника	-	
09.01.03	230103.02	Мастер по обработке цифровой информации	Оператор электронно-вычислительных машин	Частичное соответствие
09.02.03	230115	Программирование в компьютерных системах	Техник-программист Программист	Частичное соответствие
09.02.04	230401	Информационные системы (по отраслям)	Техник по информационным системам Специалист по информационным системам	Незначительное соответствие
09.02.05	230701	Прикладная информатика (по отраслям)	Техник-программист Специалист по прикладной информатике	Частичное соответствие



Сопоставление компетенций WS для профессии «Веб-дизайн» и ФГОС СПО 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)»

Кв-ня	Код	Компетенции	UXUI	HTML	AAV	CODE
		Обработка отраслевой информации				
А, В	ПК 1.1.	Обрабатывать статический информационный контент.				
А, В	ПК 1.2.	Обрабатывать динамический информационный контент.				
А В	ПК 1.3 ПК 1.4.	Осуществлять подготовку оборудования к работе.				
В	ПК 1.3.	Моделировать в пакетах трехмерной графики.				
А В	ПК 1.4 ПК 1.5.	Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки <u>информационного контента</u> .				
А В	ПК 1.5 ПК 1.6.	Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию.				
		Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности				
А	ПК 2.1.	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.				

- Сопоставление с ФГОС выявило ограниченные возможности использования соответствующего образовательного модуля для специальности СПО в полном объеме.
- Основным препятствием является не только отсутствие необходимых компетенций во ФГОС, но и их недостаточное описание – во ФГОС не представлены необходимые результаты обучения и критерии их оценивания.
- Объем модуля > 1500 часов

Предварительные выводы по итогам проекта Минобрнауки

- Некоторые профессии WSI (например, веб-дизайн) не представлены в явном виде в номенклатуре профессий и специальностей СПО.
- Для большинства профессий и специальностей СПО препятствием для реализации образовательных модулей WSI является не столько отсутствие необходимых компетенций во ФГОС, сколько их недостаточное описание – во ФГОС не представлены необходимые результаты обучения и критерии их оценивания.
- Документы WSI описывают требования к компетенциям, которые можно проверить во время соревнований, однако для овладения профессией необходимо также освоений дополнительных компетенций.
- В документах WSI описание компетенций представлено рамочно, поэтому паспорта компетенций, составленные на их основе, требуют существенной доработки. Источниками дополнительной информации могут стать архивы конкурсных заданий и эксперты WSI.
- Оценка трудоемкости обучения по образовательным модулям WSI требует дополнительного анализа, однако по общим оценка она может составлять не менее 500 часов, а для ряда профессий – свыше 1500-2000 часов.



Образовательная программа бакалавриата «Системный интегратор САПР-решений»

Структура подготовки 1-го года обучения

■ 20% -- ГСЭ-модуль

(Русский язык, Культура речи, Иностранный язык, Навыки презентации, История ...)

■ 50% -- Модуль общеинженерной подготовки

(Математика, Физика, Инженерная графика, Теоретическая механика и детали машин, 3D-моделирование в САПР)

■ 20% -- Модуль специальной подготовки

(Основы ИКТ: аппаратное и программное обеспечение, Основы программирования в САПР, Веб-технологии)

■ 10% -- Проектная деятельность

- Разработка сайта по тематике САПР
- Разработка плагина для САПР-системы



WS_05: Mechanical engineering design - CAD

Курс «Инженерная графика» (4 з.е., 18 л. + 54 л/р)

- **Основы начертательной геометрии**
- **Построение и оформление чертежей**
- **Измерение и Эскизирование**



- **Экзамен по методике WorldSkills**
- **Упрощенное задание 4-го модуля (Reverse Engineering)**
- **Лабораторные работы от кафедры метрологии**





Блок САПР-дисциплин ориентирован на подготовку к WorldSkills

■ 3D-моделирование в САПР

- Среда - Inventor
- Сертификационный курс?

■ Основы программирования в САПР

- Среда разработки VB & C# в Inventor
- Первый курс программирования для студентов

■ Теоретическая механика и детали машин

- Аналог курса MIT «Elements of Mechanical Design»
- Лабораторные работы в Inventor

■ Индивидуальный или групповой проект

- плагин для Inventor

Контактные данные

Филиппович Андрей

Руководитель образовательных программ по ИТ-направлениям Университета Машиностроения



Персональная страница - <http://it-claim.ru/andrey>
Страничка на FB - <http://facebook.com/aphilippovich>
twitter – http://twitter.com/A_Philippovich
Сайт МАК ИКТ - <http://facebook.com/MAC.ICT>

