

# Практика проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в рамках промежуточной аттестации



**МАЙКОВА**  
**Полина Евгеньевна,**  
заместитель директора,  
руководитель Учебного центра  
«Уральский политехнический  
колледж — МЦК»,  
Екатеринбург

## Аннотация

В статье представлена практика проведения демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации по специальности «Аддитивные технологии». Проанализированы нормативные, методические, содержательные аспекты организации практического обучения, описана подготовка к демонстрационному экзамену

## Ключевые слова:

Межрегиональный центр компетенций, WorldSkills, профессиональный модуль, демонстрационный экзамен

Новые подходы к подготовке высококвалифицированных специалистов с учетом международных стандартов диктуют изменения в структуре и содержании среднего профессионального образования.

Сегодня система среднего профессионального образования в России находится в процессе перехода на новый этап развития, и акцент развития смещается:

– на удовлетворение потребностей студентов и стимулирование их успешности.

Колледж — это кампус с четкими целями и задачами, современной образовательной средой и организационными структурами поддержки, гибкими учебными планами и независимой системой оценки студентов. Обучение студентов строится на приобретении ими реальных практических навыков, что помогает выпускникам в дальнейшем трудоустройстве и повышении квалификации. В связи с этим кардинально пересматриваются образовательные программы, обучение, используются методы и наработки из сферы труда. Студенты рассматриваются как молодые сотрудники компаний (например, для подготовки техника, специалиста по аддитивным технологиям в Уральском политехническом колледже было введено обучение проектированию и промышленному дизайну, поскольку эти виды деятельности предвеляют печать на 3D-принтерах, а также обучение технологиям литейного производства, поскольку именно на литейное производство ориентирована наибольшая доля моделей и прототипов, изготавливаемых методом 3D-печати);

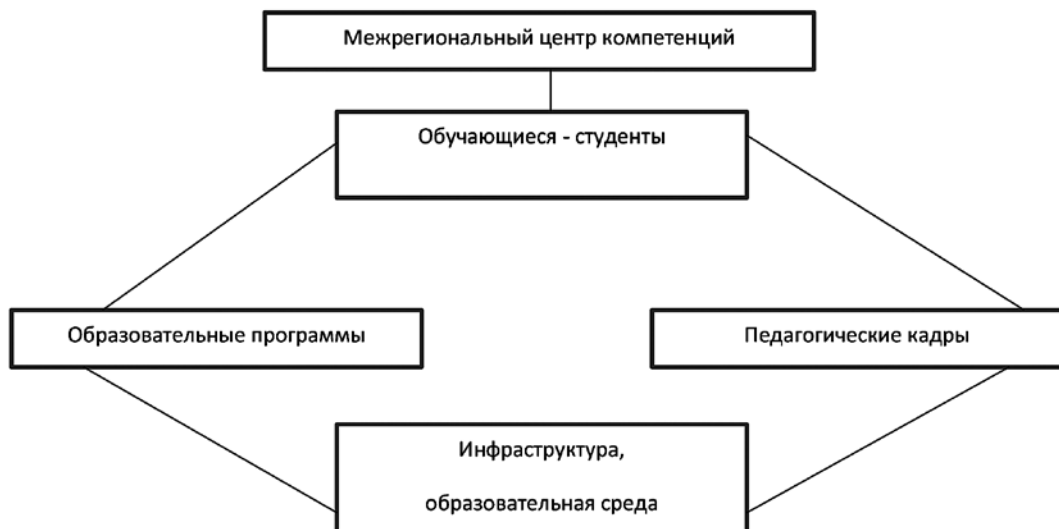
– на активное внедрение технологий онлайн обучения в системе профессиональной подготовки специалистов, хорошо зарекомендовавших себя в мировой практике.

Онлайн обучение позволяет студенту получить результат в желаемом темпе, сохраняя чувство свободы и мотивируя на успех. МЦК включил в образовательный процесс возможность интеграции использования цифровых сред с содержанием профессиональных образовательных программ.

Рассматривая Межрегиональный центр компетенций как целостную открытую систему, выделим следующие подсистемы:

---

Майкова П. Е. Практика проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills в рамках промежуточной аттестации // Профессиональное образование и рынок труда. — 2017. — № 4. — С.33–44.



**Рис. 1. Основные подсистемы МЦК**

- обучающиеся (студенты);
- образовательные программы;
- педагогические кадры;
- инфраструктура.

На рис. 1 представлены основные подсистемы МЦК.

Перечислим, чем отличается Межрегиональный центр компетенций от «обычных» профессиональных образовательных организаций (см. табл. 1).

Межрегиональный центр компетенций, активно продвигающий идеологию движения WorldSkills, следует основным принципам:

- создает инфраструктуру в соответствии с WorldSkills;
- предоставляет преподавателям и студентам широкие возможности для развития.

Уральский политехнический колледж — МЦК в рамках экспериментальной апробации образовательных программ среднего профессионального образования по техническому заданию союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров (Ворлдскиллс Россия)» разработал предложения по актуализации квалификационных требований к специалистам среднего звена, заложенных в ФГОС, основных образовательных программах, на основе гармонизации требований международных стандартов и регламентов WorldSkills International/WorldSkills Russia.

Предложения по актуализации квалификационных требований и образовательных программ разрабатывались по профессиям/специальностям из списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования<sup>1</sup>.

Было подготовлено четыре предложения по актуализации:

<sup>1</sup> Приказ Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 года «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

Таблица 1

**Принципиальные отличия Межрегионального центра компетенций от «обычных» профессиональных образовательных организаций**

Подсистемы	Межрегиональный центр компетенций	Обычные профессиональные образовательные организации
Образовательные программы	Образовательные программы ориентированы на ведущие российские и зарубежные предприятия Набор программ широк и не вписывается в нормы федеральных государственных стандартов обучения	Образовательные программы ориентированы на предприятия региона
Инфраструктура	70% оборудования современное, 30% ориентировано на перспективу	Оборудование, инструменты 1970-80 годов, современные материалы отсутствуют
Педагогические кадры	Обучение проводят практики, эксперты в области развития профессий. Обучение проходит на рабочем месте Результат обучения оценивают эксперты (профессиональное сообщество) Предоставление широких возможностей преподавателю для развития (стажировки в области профессии)	В обучении применяются традиционные технологии
Обучающиеся (студенты)	Предоставляется возможность изучать дополнительно дисциплины и модули по выбору (ФГОС по ТОП-50 это позволяет)	Обучение привязано к конкретному учебному плану

– в соответствии с требованиями к квалификации техник-конструктор — на основе гармонизации требований международных стандартов и регламентов WSI/WSR: компетенций Worldskills International «05 Mechanical Engineering Design — CAD» и Ворлдскиллс Россия «Инженерный дизайн CAD», ФГОС СПО 15.02.09 «Аддитивные технологии»;

– в соответствии с требованиями к квалификации специалист по технологии машиностроения — на основе гармонизации требований международных стандартов и регламентов WSI/WSR: компетенций Worldskills International «01 Polimechanics and Automation» и Ворлдскиллс Россия «Полимеханика», ФГОС СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»;

– в соответствии с требованиями к квалификации техник-мехатроник, специалист по мобильной робототехнике — на основе гармонизации требований международных стандартов и регламентов WSI/WSR: компетенций Worldskills International «04 Mechatronics» и Ворлдскиллс Россия «Мехатроника», ФГОС СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»;

– в соответствии с требованиями к квалификации техник — на основе гармонизации требований международных стандартов и регламентов WSI/WSR: компетенции Ворлдскиллс Россия «Промышленная робототехника», ФГОС СПО 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Предложения по актуализации содержат сведения о соответствии стандартов WSI/WSR (в части требований к квалификациям) определенным разделам ФГОС СПО, а также рекомендации по актуализации соответствующих разделов образовательных. В связи с этим Уральский политехнический колледж — МЦК, интегрируя стандарты WorldSkills в образовательных программы, решил апробировать технологии демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации.

В рамках реализации профессионального модуля ПМ 01. «Создание и корректировка, компьютерной (цифровой) модели» в МДК 01.02 Методы создания и корректировки компьютерных моделей специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» было обращено внимание на высокую значимость следующих дидактических единиц для формирования профессиональных компетенций вида деятельности: «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели»:

- создание визуализации сборки (декомпозиции) изделия;
- проектирование чертежа с ранее построенной моделью;
- определение статических и динамических связей в системе AutoDesk Inventor.

Предложенная методика позволила скорректировать образовательную программу в соотношении теоретической и практической составляющей 30 на 70.

Профессиональный модуль ПМ.01. «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» реализован на первом курсе в первом и втором семестрах. Он включал в себя два междисциплинарных курса: МДК 01.01. Средства оцифровки реальных объектов; МДК 01.02. Методы создания и корректировки компьютерной модели, а также учебную и производственную практики. Максимальное количество обязательной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем в рамках МДК составило 304 часа, общее количество часов на учебную и производственную практики — 288 часов.

Основными общепрофессиональными учебными дисциплинами, обеспечивающими освоение профессионального модуля ПМ.01, являются: инженерная графика (94 ч.), электротехника и электроника (94 ч.), процессы формообразования и инструменты (78 ч.), материаловедение (78 ч.). В качестве дополнительной дисциплины изучался профессиональный английский в количестве 72 часов (данные часы были выделены дополнительно к 60 часам, предусмотренным по программе).

По результатам освоения только этого профессионального модуля в рамках ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» невозможно (некорректно) говорить об оценке квалификации техник-технолог, но оценить освоение компетенции «Инженерный дизайн САД» возможно, в связи с чем был разработан учебно-методический комплекс для оценки вида деятельности и профессиональных компетенций. Кроме того, был проанализирован профессиональный стандарт «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента».

Основная цель при разработке учебно-методического комплекса для оценки вида профессиональной деятельности — повышение качества подготовки путем гармонизации ФГОС по специальности «Аддитивные технологии» с требованиями регламентов WSI и профессиональных стандартов.

Решаемые задачи:

- усиление практико-ориентированной составляющей образовательного процесса;
- постепенная подготовка обучающихся к прохождению процедур независимой оценки квалификаций;



**Рис. 2.** Включение компетенции «Инженерный дизайн CAD» в вид профессиональной деятельности

– подготовка к работе на профильных предприятиях.

На рис. 2 показано включение компетенции «Инженерный дизайн CAD» в вид профессиональной деятельности «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» по специальности «Аддитивные технологии».

Вместе с тем практический опыт по компетенции «Инженерный дизайн CAD» включает в себя создание компьютерных моделей посредством ручной оцифровки, компетенция «Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля» в рамках профессионального модуля включает как ручную, так и бесконтактную оцифровку. Было принято решение о том, что в рамках освоения междисциплинарного курса, учебной и производственной практик все решенные задания на средства бесконтактной оцифровки обучающийся оформляет в портфолио, тем самым демонстрируя освоение профессиональной компетенции в полном объеме.

В соответствии с ФГОС по специальности структура, формы, содержание и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по профессиональному модулю являются частью образовательной программы в целом.

Согласно рабочей программе по профессиональному модулю «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» для изучения были предложены следующие лабораторные работы (см. табл. 2).

Для выполнения работ использовалось основное материально-техническое обеспечение лабораторий «Инженерной графики» и «Бесконтактной оцифровки» Учебного центра МЦК.

Таблица 2

## Перечень лабораторных работ

Название лабораторной работы	Количество часов
МДК 01.01. Средства оцифровки реальных объектов	
Оцифровка простых изделий машиностроения с использованием штанген-инструмента	4
Оцифровка простых изделий машиностроения с использованием микрометрического инструмента	4
Оцифровка простых изделий машиностроения с использованием инструмента для измерения углов	4
Оцифровка изделий машиностроения с определением параметров резьбовых, зубчатых поверхностей	4
Принцип работы, настройка лазерной технологии сканирование, 3d сканер David	4
Сканирование фрагмента изделия машиностроения, сшивание объекта, корректировка	4
Сканирование изделия машиностроения, сшивание объекта, корректировка	4
Конструкция КИМ, настройка для контроля/оцифровки изделия	4
Выбор датчика для оцифровки изделия машиностроения	4
Оцифровка изделия при помощи тактильной измерительной головки корректировка модели	4
МДК 01.02. Методы создания и корректировки компьютерной модели	
Выбор метода создание математической модели	4
Построение графической модели	4
Создание, параметризация, выбор привязок при моделировании детали	2
Системы координат, опорные точки, рабочие плоскости, оси	2
Построение рабочих точек, плоскостей, осей	2
Построение деталей с использованием базовых конструктивных операций.	8
Создание сборочных объектов при помощи мастера проектирования	8
Задание статических и динамических связей	4
Визуализация сборочных объектов	4
Создание комплекта конструкторской документации с модели	4
Проведение динамического анализа изделия	4
Проведение прочностного анализа изделия	4
ИТОГО:	90

Примечание. Представлено из рабочей программы по профессиональному модулю.

Основные дидактические единицы учебной практики включали в себя отработку навыков: выбора системы бесконтактной оцифровки, наладки и калибровки систем, оцифровки реальных объектов, исправление ошибок в оцифрованных моделях, оценку точности оцифровки, чтения деталей чертежей, сборочного чертежа, спецификации, моделирования необходимых объектов, создания компьютерных моделей в программе Autodesk Inventor, создания анимации.

Производственная практика по профессиональному модулю проводилась в АО «Уральский завод транспортного машиностроения» и включала в себя работу с конструкторской документацией в программах Autodesk Inventor, Компас-3D.

Для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю был разработан комплект контрольно-измерительных материалов, состоящий из теоретического и практического заданий. Теоретическую составляющую предлагалось оценить с помощью теста, практическое задание включало с себя разработку модели редуктора с подключением рабочего органа. Задание практической части соот-

ветствовало требованиям и регламентам Национального чемпионата WSR-2015 по компетенции «Инженерный дизайн CAD».

Согласно учебному плану формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю был выбран демонстрационный экзамен, в связи с чем возникла необходимость пересмотра разработанных фондов оценочных средств и было принято решение о вынесении на демонстрационный экзамен только практической части.

Тестирование проводилось по остаточным знаниям после изучения междисциплинарных курсов по профессиональному модулю.

На тестирование отводилось 40 минут, задания включали в себя:

- задания альтернативных ответов;
- задания множественных ответов;
- задания на восстановления последовательности;
- задания на восстановление соответствия.

Максимальное количество баллов за тестовое задание (25 баллов) переводилось в четырехбалльную систему оценки.

Подготовка к демонстрационному экзамену проходила в рамках учебной практики, все выполняемые работы касались моделирования и сборки деталей, создания чертежей и трехмерных моделей. Обучающимся был предложен курс технического профессионального английского языка в объеме 72 часов.

Итоговое задание в рамках учебной практики включало в себя разработку модели редуктора с подключением двигателя рабочего органа. На выполнение итогового задания отводилось 20 часов. Оценивался как продукт, так и процесс деятельности обучающегося.

Продукт деятельности:

- модель редуктора;
- модель двигателя;
- модель рабочего органа;
- фотореалистичное изображение всей конструкции, видеоролик с процессом работы, сборки, разборки конструкции.

Процесс деятельности обучающегося:

- проектирование модели редуктора;
- подготовка и сканирование корпуса двигателя;
- проектирование модели двигателя;
- проектирование модели рабочего органа;
- создание фотореалистичного изображения всех конструкций.

Со студентами были рассмотрены все типы ошибок, допущенных в рамках выполнения задания, все задания выполнены в полном объеме.

В рамках дополнительной дисциплины профессиональный английский обучающийся описывал на английском языке изображение всей конструкции, процесс работы, сборку, разборку конструкции.

Согласно приказу Министерства общего и профессионального общего и профессионального образования Свердловской области от 30.01.2017 № 20-и «Об организации проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия в государственных профессиональных образовательных организациях Свердловской области, подведомственных Министерству общего и профессионального образования Свердлов-

ловской области в 2017 году» демонстрационный экзамен по профессиональному модулю вошел в пилотную апробацию. В рамках апробации форма демонстрационный экзамен была закреплена Положением о проведении промежуточной аттестации по профессиональному модулю.

Были разработаны следующие нормативные документы:

- план мероприятий по подготовке и проведению демонстрационного экзамена;

- регламент проведения демонстрационного экзамена;

- план застройки для проведения демонстрационного экзамена.

Основные методические документы, используемые для проведения промежуточной аттестации в форме демонстрационного экзамена по профессиональному модулю:

- инфраструктурный лист Ворлдскиллс по компетенции «Инженерный дизайн CAD»;

- задания по четырем модулям: моделирование деталей и создание сборки, моделирование металлоконструкции и создание сборки, внесение изменений в сборку, обратное проектирование;

- оценочные средства по компетенции «Инженерный дизайн CAD».

В целях независимой оценки качества профессионального образования к оцениванию уровня освоения образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности, квалификации в соответствии с международным стандартом Ворлдскиллс по компетенции привлекались независимые эксперты (члены экзаменационной комиссии), сертифицированные союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Для обеспечения информационной открытости и публичности при проведении демонстрационного экзамена был организован свободный доступ зрителей для наблюдения за ходом проведения с учетом соблюдения всех норм техники безопасности, а также правил проведения демонстрационного экзамена. В дни проведения демонстрационного экзамена была организована видеотрансляция в режиме онлайн на площадке технопарка высоких технологий «Университетский».

Для проведения демонстрационного экзамена использовались оценочные средства (контрольно-измерительные материалы) и инфраструктурные листы, разработанные экспертами WorldSkills на основе конкурсных заданий и критериев оценки финала IV Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2016 года, а два задания были с международного чемпионата в Сан-Паулу. Все модули заданий сопровождалась схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий.

Оценочные средства и инфраструктурные листы были утверждены национальным экспертом по компетенции и являлись единственными для всех лиц, сдающих демонстрационный экзамен.

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценка проходила на площадке Уральского политехнического колледжа — МЦК. Материально-технические условия для проведения демон-



страционного экзамена создавались согласно требованиям инфраструктурных листов по компетенции.

Оценка результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществлялась сертифицированными экспертами WorldSkills, а также экспертами, имеющими свидетельства о праве оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена.

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении промежуточной аттестации не допускались к оцениванию результатов работ обучающихся эксперты (преподаватели), принимавшие участие в их подготовке в Уральском политехническом колледже — МЦК.

Члены экспертной группы (экзаменационной комиссии) утверждались приказом директора Уральского политехнического колледжа — МЦК по рекомендации союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Регистрация обучающихся и экспертов (экзаменационной комиссии) демонстрационного экзамена осуществлялась в Электронной системе мониторинга, сбора и обработки данных (eSim). Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена использовалась международная информационная система Competition Information System (далее — система CIS).

За день до начала экзамена главным экспертом (председателем экзаменационной комиссии) проводилась контрольная проверка площадки на предмет соответствия всем требованиям, фиксировался факт наличия необходимого оборудования.

В день проведения экзамена осуществлялись:

- жеребьевка по распределению рабочих мест. Способ жеребьевки исключал спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксировались отдельным документом;
- инструктаж по охране труда и технике безопасности для участников и членов экспертной группы проводился техническим экспертом под роспись;
- знакомство студентов с подробной информацией о регламенте проведения экзамена.

После распределения рабочих мест и прохождения инструктажа по ОТ и ТБ участникам предоставлялось время на подготовку рабочих мест, а также на проверку и подготовку инструментов и материалов, ознакомление с оборудованием и его тестирование.

Каждому обучающемуся предоставлялось время на ознакомление с экзаменационным заданием, письменные инструкции по заданию, а также разъяснения правил поведения во время демонстрационного экзамена.

Экзаменационные задания выдавались студентам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы отводилось время, которое не включалось в общее время проведения экзамена. Задания демонстрационного экзамена включало в себя выполнение четырех модулей. Члены экспертной группы выдавали обучающимся задание перед началом каждого модуля и действовали

согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое на ознакомление с информацией, составило 15 минут, которое не входило в общее время проведения экзамена. Ознакомление проводилось перед началом каждого модуля.

К выполнению экзаменационных заданий обучающиеся приступали после указания главного эксперта (председателя экзаменационной комиссии).

Общее время выполнения студентами модулей составило 18 часов.

Выполненные экзаменационные задания оценивались в соответствии со схемой начисления баллов, разработанной на основании характеристик компетенции, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрировались в системе CIS.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществлялась в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий финала IV Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2016 года, включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок, которые в последующем вносились в систему CIS. Оценка в присутствии участника демонстрационного экзамена не составлялась.

Оформление результатов экзамена осуществляется в соответствии с порядком, принятым при проведении финала IV Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2016 года.

Баллы, выставленные членами экспертной группы, переносились из рукописных оценочных ведомостей в систему CIS по мере осуществления процедуры оценки. После выставления оценок все оценочные ведомости, запись о выставленных оценках в системе CIS блокировалась.

После всех оценочных процедур было проведено итоговое заседание экспертной группы, во время которого осуществлялась сверка распечатанных результатов с рукописными оценочными ведомостями.

Результатом работы экспертной комиссии стал итоговый протокол заседания экспертной комиссии, в котором был зафиксирован общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена. Все необходимые бланки и формы формировались через систему CIS.

Через систему независимой оценки прошли все 20 студентов 1-го курса по специальности «Аддитивные технологии». Все полученные результаты из системы CIS в настоящее время учтены при выставлении итоговой оценки по профессиональному модулю.

Общие выводы по результатам анализа реализации профессионального модуля и итогам демонстрационного экзамена

Положительные и отрицательные аспекты в части учебного плана по специальности

Профессиональный модуль является логически завершенной единицей, предложенный график реализации профессионального модуля полностью выдержан. Предложено сохранить изучение профессионального модуля в том же объеме, календарный график образовательного процесса для нового набора по специальности изменен не будет.

Для освоения профессионального модуля необходимы специализированные знания основ технической механики. Проведена корректировка учебного плана по специальности. Изучение дисциплины «Техническая механика» перенесено на первый курс, на второй курс вынесено изучение дисциплины процессы формообразования и инструменты.

Положительные и отрицательные аспекты в части рабочей программы профессионального модуля

Содержательная часть междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик соответствует требованиям ФГОС, перечень лабораторных работ позволяет формировать профессиональные компетенции.

В части оценки теоретических знаний междисциплинарных курсов принято решение о внесении в тест заданий открытого типа:

задания открытого типа со свободным изложением;

задания с ограничением на ответы.

Практические занятия разнообразить следующими формами: решение упражнений, тренинг, решение типовых задач, занятия с решением ситуационных задач, занятия по моделированию реальных задач, игровое проектирование, имитационные занятия.

Положительные и отрицательные аспекты в части организации учебной практики по профессиональному модулю

С заданиями финала IV Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2016 года обучающиеся не были ознакомлены, вся документация, представленная на сайте союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» в разделе демонстрационный экзамен, содержала информацию финала III Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2015 года.

В учебную практику для групп нового набора предложено включить отработку заданий по компетенции «Инженерный дизайн CAD» с региональных, отборочных и национальных чемпионатов 2015–2017 годов.

Предложения в части рабочих программ обеспечивающих дисциплин

Инженерная графика: в рамках рабочей программы увеличить количество часов на чтение чертежей, технологических схем.

Предложения в части отработки технологий демонстрационного экзамена

Технологии отработки демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации позволяют анализировать и корректировать образовательную программу в процессе продолжения обучения, а не после его завершения. К государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена обучающиеся по специальности «Аддитивные технологии» подойдут, имея опыт участия в четырех независимых процедурах, каждая из которых позволит подготовиться к государственной итоговой аттестации, в том числе и морально.

При разработке заданий демонстрационного экзамена необходимо исключить повторяющиеся умения, что позволит существенно (от 30 до 40%) сократить время на выполнение работы, сократить затраты на подготовку и обеспечение расходными материалами.

В настоящее время предложенный инструментарий по актуализации квалификационных требований к специалистам среднего звена на основе стандартов компетенций WorldSkills мультиплицирован в другие образовательные программы.

### *Литература*

1. Приказ Минтруда России от 02.11. 2015 № 831 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Официальный сайт. URL: [https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/order\\_s/436](https://rosmintrud.ru/docs/mintrud/order_s/436).

2. Приказ Министерства общего и профессионального общего и профессионального образования Свердловской области от 30.01.2017 № 20-и «Об организации проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия в государственных профессиональных образовательных организациях Свердловской области, подведомственных Министерству общего и профессионального образования Свердловской области в 2017 году» [Электронный ресурс] // Министерство общего и профессионального образования Свердловской области. Официальный сайт URL: [http://www.minobraz.ru/sistema\\_obrazovaniya/professionalnoe\\_obrazovanie](http://www.minobraz.ru/sistema_obrazovaniya/professionalnoe_obrazovanie)

3. Описание практики апробации образовательной программы «Аддитивные технологии». — Екатеринбург: МЦК, 2017. — С. 4–7.

4. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. «Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели». — Екатеринбург: МЦК, 2017. — С. 3–5; 10–12.