

# СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS

Компетенция 43

Изготовление полимерных  
материалов





# СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS (WSSS)

## ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ ПО WSSS

WSSS определяет знания, понимание и конкретные навыки, которые лежат в основе лучшей международной практики в области технических и профессиональных результатов. Она должна отражать общее глобальное понимание того, что связанная с этим работа(-ы) или деятельность(-и) представляют для промышленности и бизнеса ([www.worldskills.org/WSSS](http://www.worldskills.org/WSSS)).

Целью конкурса профессионального мастерства является провести лучшую международную практику, как это описано в WSSS, и в том виде, в котором это возможно. Таким образом, спецификация стандартов является руководством по необходимой подготовке к конкурсу.

Оценка знаний и понимания в конкурсе профессионального мастерства будет выполняться наряду с оценкой представления работы. Отдельных испытаний на знание и понимание проходить не будет.

Спецификация стандартов состоит из определенных разделов, имеющих заголовки и ссылочные номера.

Каждому разделу отводится определенный процент от суммы всех оценок, исходя из относительной значимости раздела в пределах Спецификации стандартов. Сумма всех оценок равна 100.

Схема оценки и Конкурсное задание будут оценивать только те навыки, которые изложены в Спецификации Стандартов. Они будут максимально полно отражать Спецификацию Стандартов в рамках требований конкурса.

Схема оценки и Конкурсное задание будут следовать распределению меток в пределах Стандартной спецификации настолько это практически возможно. Допускается отклонение в пять процентов, при условии, что это не искажает долевые соотношения, установленные Спецификацией стандартов.

## СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТОВ WORLD SKILLS

Раздел	Относительная важность (%)
<b>1</b>	<b>5</b>
<b>Организация работы и управление</b>	
Участник должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"><li>• Законодательство и передовой опыт в области охраны труда и техники безопасности в рабочей среде</li><li>• Ассортимент инструментов и их правильное использование относительно технологии пластиковой штамповки</li><li>• Технический язык и символы, используемые в проектировании пластиковых конструкций</li><li>• Важность эффективной коммуникаций и межличностных рабочих отношений</li><li>• Клиентоориентированное отношение</li><li>• Хорошее понимание продвинутой математики</li></ul>	



	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Эффективно применять все действующие правила охраны здоровья и безопасности на рабочем месте</li><li>• Проактивно продвигать передовой опыт в области охраны труда и техники безопасности в рабочей среде</li><li>• Выбрать и установить наиболее подходящие инструменты для запланированной работы</li><li>• Поддерживать все инструменты, чтобы убедиться, что они в лучшем состоянии</li><li>• Эффективно обмениваться информацией и эффективно сотрудничать с коллегами, членами команды и другими специалистами</li><li>• Эффективно взаимодействовать с клиентами, всегда отдавая предпочтение их потребностям.</li><li>• Объяснять неспециалистам сложные технические детали</li><li>• Проактивно участвовать в непрерывном профессиональном развитии, чтобы повысить профессионализм в работе и сохранить опыт в текущей производственной практике</li><li>• Анализ производственной возможности</li><li>• Успешно применять математические принципы для сложных промышленных сценариев</li><li>• Демонстрировать высокий уровень критического мышления</li></ul>	
<b>2</b>	<b>Конструкции изделий и чертежи</b>	<b>10</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Символы и функции 2D-и 3D-чертежей</li><li>• Потенциальные проблемы с чертежами и их последствия</li><li>• Важность правильного расположения штырей затвора и выталкивателя</li><li>• Методы расчета усадки пластических материалов</li></ul>	
	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• На чертежах выявить и исправить возможные проблемы, которые могут возникнуть в процессе производства и литья под давлением, например:<ul style="list-style-type: none"><li>• Неполно введенный пластиковый материал</li><li>• Линия расслоения, трещина, вмятость и отбеливание</li></ul></li><li>• Видеть доступность правильного места для затвора</li><li>• Видеть доступность правильного расположения штырей выталкивателя</li><li>• Выбрать положение затвора и выталкивателя</li><li>• Решать линии разъёма</li><li>• Рассчитывать усадку пластиковых материалов</li></ul>	
<b>3</b>	<b>Пластиковый материал</b>	<b>5</b>
	<p>Участник должен знать и понимать</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Рабочие материалы и их характеристики</li><li>• Свойства пластиковых материалов, например:<ul style="list-style-type: none"><li>• Пропускная способность</li><li>• Температура отвода тепла</li><li>• Температура формования</li><li>• Стабильность</li><li>• Процент усадки</li></ul></li></ul>	



	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Указать размер и положение затвора</li><li>• Указать размеры сердечника и полости в соответствии с усадкой материала</li><li>• Установить температуру формования</li><li>• Безопасно обращаться с материалами</li><li>• Выбирать подходящие материалы для заданий</li></ul>	
<b>4</b>	<b>Проектирование пресс-форм</b>	<b>20</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Принципы и практика проектирования 2D и 3D форм</li><li>• Как применять системы CAD/CAM для ряда решений</li><li>• Действующие стандарты чертежей ISO</li><li>• Технические условия и приспособления измерительного оборудования</li><li>• Способы разбиения разделительных линий</li><li>• Стили и типы макетов</li><li>• Настройка для выталкивающих штифтов</li><li>• Настройка для линии хладагента</li><li>• Принципы проектирования с малой стоимостью</li><li>• Требования к покрытию для форм и компонентов</li><li>• Выбор материала для различных элементов формы</li><li>• Требования к термообработке</li><li>• Принципы проектирования, обеспечивающие возможность массового производства и ожидаемый срок службы продукта</li></ul>	
	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Чтение и интерпретация чертежей как в первом, так и в третьем ракурсах</li><li>• Интерпретировать различные геометрические характеристики/ допуски и допуски по размерам</li><li>• Создавать технические чертежи, соответствующие международным стандартам, и четко передавать детали конечному пользователю</li><li>• Создать отчеты для описания концепции проектирования матриц</li><li>• Проектирование форм с использованием 2D и 3D методов</li><li>• Рассчитать усадку</li><li>• Разделять линии разреза керн и полость</li><li>• Разработать положение и размер ворот</li><li>• Разработать положение и размер выталкивающего штифта</li><li>• Проектировать линию хладагента, положение и размер линии хладагента</li><li>• Применять принципы, обеспечивающие возможность массового производства и максимизирующие ожидаемую продолжительность жизни продукта</li></ul>	
<b>5</b>	<b>Механическая обработка</b>	<b>28</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Функции и характеристики компьютеризированного производства (CAD)</li><li>• Установки для условий резания в соответствии с материалом формы</li><li>• Установки для рабочих процедур</li><li>• Установки для части работы и способы ее измерения</li><li>• Важность осмотра машин и инструментов</li></ul>	



	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Применять принципы и процессы компьютеризированного производства (CAD)</li><li>• Устанавливать и использовать многоцелевой станок</li><li>• Как расположить и отрегулировать выталкивающий штифт</li><li>• Рассматривать, спланировать и учитывать необходимый размер и расположение точек впрыска и выталкивающих штифтов</li><li>• Ввод данных на конвейер станка с ЧПУ (коррекция инструмента)</li><li>• Производить обработку каждой части штампа с учетом требований пластикового изделия. Точно измерить произведение</li><li>• Изготовление деталей с использованием коммерческих стандартов;<ul style="list-style-type: none"><li>• Многоцелевой станок</li><li>• Отрезной шлифовальный станок</li><li>• Дрель</li><li>• Верстачный станок</li></ul></li><li>• Устранение неполадок, поиск инновационных решений сложных проблем</li></ul>	
<b>6</b>	<b>Сборка</b>	<b>5</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Назначение и способ полировки компонента</li><li>• Способ соответствия лицу между ядром и полостью</li><li>• Процесс сборки пресс-формы</li></ul>	
	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Полировать компонент с помощью инструмента для полировки</li><li>• Сверлить компонент</li><li>• Применять принципы вырезания штырей</li><li>• Применять принципы контакта поверхностей</li><li>• Собирать компоненты при подготовке к тестированию</li></ul>	
<b>7</b>	<b>Испытания пресс-формы</b>	<b>17</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Установка пресс-формы на машине для литья под давлением для испытания</li><li>• Настройки и условия для продуктов, свободных от дефектов, таких как:<ul style="list-style-type: none"><li>• Давление</li><li>• Время</li><li>• Скорость</li><li>• Температура</li><li>• Дистанция</li></ul></li></ul>	



	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Изменять:<ul style="list-style-type: none"><li>• Давление впрыска</li><li>• Обратное давление</li><li>• Давление выдержки</li><li>• Зажимное давление</li><li>• Время впрыска</li><li>• Скорость впрыска</li><li>• Скорость выброса</li><li>• Температура плавления</li><li>• Ход (измерение, открытие, выталкивание и т. д.)</li></ul></li><li>• Вносить 10 продуктов подряд</li></ul>	
<b>8</b>	<b>Пластиковые изделия</b>	<b>10</b>
	<p>Участник должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Типы дефектов и способы выявления этих дефектов в пластиковых изделиях</li><li>• Наиболее вероятные дефекты и их причины</li><li>• Решения для устранения дефектов в пластмассовых изделиях</li></ul>	
	<p>Участник должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Определять и выявлять дефекты в пластмассовых изделиях, например:<ul style="list-style-type: none"><li>• Линия сварки</li><li>• Трещины</li><li>• Обеление</li><li>• Технологические дефекты</li><li>• Ожоги</li><li>• Вмятины</li><li>• Неполно введенный пластиковый материал</li></ul></li><li>• Предлагать решения для выявленных дефектов</li><li>• Применять предлагаемые решения</li><li>• Точно измерять размеры продукта</li><li>• Проверять состояние как внутри, так и снаружи изделия</li><li>• Изменять и разрабатывать пластиковые изделия</li></ul>	