

## 2.2 СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS

РАЗДЕЛ	Важность (%)
<b>1 Организация работы</b>	<b>10</b>
<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие принципы и способы безопасного выполнения работ, а также в отношении к мехатронике;</li> <li>• назначение, правила безопасного использования, ухода и технического обслуживания для оборудования;</li> <li>• принципы безопасной работы и защиты окружающей среды и их применение в отношении содержания рабочего места в хорошем состоянии;</li> <li>• принципы и методы организации работы, контроля и управления;</li> <li>• принципы командной работы и их применения;</li> <li>• личные навыки, сильные стороны и потребности, связанные с функциями, ответственностями и обязанностями других индивидуально и коллективно;</li> <li>• параметры, в рамках которых планируется деятельность.</li> </ul>	
<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготавливать и поддерживать безопасность и порядок на рабочем месте;</li> <li>• подготавливать себя к поставленным задачам, уделяя должное внимание технике безопасности и нормам охраны здоровья и окружающей среды;</li> <li>• планировать работу для максимизации эффективности и минимизации срывов графика;</li> <li>• выбирать и безопасно использовать всё оборудование и материалы в соответствии с инструкциями изготовителя;</li> <li>• применять или превышать требования стандартов техники безопасности и норм охраны здоровья в отношении окружающей среды, оборудования и материалов;</li> <li>• восстанавливать зону проведения работ до соответствующего состояния;</li> <li>• содействовать работе команды в общем и в конкретных случаях;</li> <li>• осуществлять и получать обратную связь, оказывать и получать поддержку.</li> </ul>	

2	Компетенции общения и межличностных отношений	10
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и назначение документации как в бумажном, так и в электронном виде;</li> <li>• техническую терминологию, относящуюся к данной компетенции;</li> <li>• стандарты, касающиеся выполнения отчетов в штатных и исключительных ситуациях, в устной, письменной и электронной форме;</li> <li>• стандарты, касающиеся осуществления взаимодействия с заказчиками, коллегами и др.;</li> <li>• цели и методы подготовки, ведения и предоставления отчетов.</li> </ul>	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции из документации в любом доступном формате;</li> <li>• взаимодействовать с помощью устных, письменных и электронных средств, чтобы обеспечивать ясность, результативность и эффективность;</li> <li>• использовать стандартный набор коммуникационных технологий;</li> <li>• обсуждать с другими сложные технические принципы и применения;</li> <li>• заполнять отчеты и реагировать на возникающие проблемы и вопросы;</li> <li>• реагировать на запросы заказчика напрямую и косвенно;</li> <li>• организовывать сбор информации и подготавливать документацию по требованию заказчика.</li> </ul>	
3	Разработка мехатронных систем	20
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и применения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для проектирования, сборки и ввода в эксплуатацию мехатронной системы,</li> <li>• компонентов и функций гидравлических и пневматических систем,</li> <li>• компонентов и функций электрических и электронных систем,</li> <li>• компонентов и способов применения электрических приводов,</li> <li>• компонентов и способов применения роботов</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>иманипуляторов,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функций и способов применения устройств человеко-машинного интерфейса,</li> <li>• компонентов и функций систем ПЛК;</li> <li>• принципы и способы применения проектирования и сборки механических систем, включая пневматические и (или) гидравлические системы, их стандарты и их документирование;</li> <li>• принципы и способы применения для включения роботов в состав системы.</li> </ul>	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять проектирование систем для предусмотренных промышленных применений;</li> <li>• определять и прояснять неточности и неопределенности в кратких инструкциях и технических спецификациях;</li> <li>• оптимизировать конструкцию в пределах параметров технических условий;</li> <li>• осуществлять сборку оборудования в соответствии с документацией;</li> <li>• подсоединять провода и трубы согласно промышленным стандартам;</li> <li>• при необходимости включать робота в состав системы;</li> <li>• включать в состав системы устройства человеко-машинного интерфейса;</li> <li>• устанавливать, настраивать и производить все необходимые регулировки в механических, электрических и сенсорных системах;</li> <li>• использовать сложные датчики, такие как системы машинного зрения, датчики цвета, энкодеры и параметризовать их с помощью стандартных руководств;</li> <li>• осуществлять ввод оборудования в эксплуатацию с помощью вспомогательного оборудования и ПЛК, используя их стандарты и документацию.</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>Использование промышленных контроллеров</b>	<b>20</b>
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функции, устройство и принципы действия ПЛК;</li> <li>• принципы конфигурирования ПЛК;</li> <li>• принципы работы промышленных сетей / шин;</li> <li>• методы, по которым программное обеспечение взаимодействует с работой автоматизированного оборудования;</li> <li>• принципы работы специальных интерфейсов, например</li> </ul>	

	быстрых счетчиков или связи с периферийными устройствами.	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключать ПЛК к мехатронным системам;</li> <li>• настраивать промышленную сеть / систему шин для связи между промышленными контроллерами и устройством человеко-машинного интерфейса;</li> <li>• устанавливать необходимые конфигурации промышленных контроллеров;</li> <li>• настраивать все возможные параметры ПЛК вместе с соответствующими схемами управления для обеспечения правильной работы оборудования.</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Разработка программного обеспечения</b>	<b>20</b>
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• как программировать, используя стандартное программное обеспечение для промышленной автоматизации;</li> <li>• как создавать интерактивные графические системы человеко-машинного интерфейса;</li> <li>• как программа взаимодействует с оборудованием.</li> </ul>	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• писать программы для управления оборудованием;</li> <li>• визуализировать процесс и функционирование, используя программное обеспечение;</li> <li>• программировать ПЛК, включая обработку аналоговых и дискретных сигналов, а так же данных поступающих через промышленные сети;</li> <li>• программировать устройства человеко-машинного интерфейса.</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>Принципиальные электрические схемы</b>	<b>10</b>
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и способы применения принципиальных электрических схем;</li> <li>• методы проектирования и сборки электрических цепей в оборудовании и системах управления.</li> </ul>	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать и использовать пневматические, гидравлические и электрические принципиальные схемы;</li> <li>• проектировать схемы с помощью современных программных средств.</li> </ul>	

<b>7</b>	<b>Анализ, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание</b>	<b>10</b>
	<p>Необходимо знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критерии и методы испытания оборудования и систем;</li> <li>• аналитические методы обнаружения неисправностей;</li> <li>• методы и варианты осуществления ремонта;</li> <li>• стратегии решения проблем;</li> <li>• принципы и способы генерации творческих и инновационных решений;</li> <li>• принципы и способы применения методов комплексного профилактического обслуживания оборудования (TPM).</li> </ul>	
	<p>Необходимо уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить испытания отдельных модулей и собранных систем;</li> <li>• проверять каждую часть процесса сборки на соответствие установленным критериям;</li> <li>• находить неисправности в мехатронной системе с помощью соответствующих аналитических методов;</li> <li>• осуществлять эффективный ремонт компонентов;</li> <li>• оптимизировать работу машинного оборудования посредством анализа и решения проблем;</li> <li>• оптимизировать работу каждого модуля мехатронной системы;</li> <li>• оптимизировать работу мехатронной системы в целом;</li> <li>• представлять сборку клиенту и отвечать на вопросы.</li> </ul>	
	<b>Всего</b>	<b>100</b>