

Развитие модульного подхода формирования профессиональных стандартов: модули типовых трудовых функций рабочих-станочников в машиностроении

*Зайцева О. М., кандидат социологических наук
руководитель Центра развития
профессиональных
квалификаций ФГБУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт труда»
Министерства
труда и социальной защиты Российской
Федерации,
Россия, Москва*

*Прянишникова О. Д., кандидат биологических
наук
старший научный сотрудник Центра
развития
профессиональных квалификаций ФГБУ
«Всероссийский
научно-исследовательский институт труда»
Министерства труда и социальной защиты
Российской Федерации,
Россия, Москва*

*Спирidonов О. В., кандидат технических наук
доцент кафедры «Технологии
машиностроения»
МГТУ им. Н. Э. Баумана,
научный сотрудник Центра развития
профессиональных квалификаций ФГБУ
«Всероссийский
научно-исследовательский институт труда»
Министерства труда и социальной защиты
Российской Федерации,
Россия, Москва*

Аннотация

Внедрение в практику профессиональных стандартов – квалификационных характеристик нового типа, разрабатываемых при непосредственном участии «носителей деятельности» (работников, работодателей, представителей профессионального сообщества), – позволило запустить процесс создания и актуализации характеристик квалификаций, более точно отражающих требования работодателей к содержанию квалификаций и компетенций

работников. Одно из направлений совершенствования методического обеспечения разработки профессиональных стандартов – использование модульного подхода формирования их содержания. Это позволит повысить качество профессиональных стандартов, сократить сроки их разработки и утверждения, что в свою очередь позитивно отразится на процессах применения профессиональных стандартов.

В настоящей работе представлены результаты разработки модульного подхода для характеристики деятельности рабочих-станочников технических видов деятельности на примере машиностроительной отрасли.

Ключевые слова: профессиональный стандарт, трудовые функции, трудовые действия, станочники, модули трудовых функций, машиностроение, механосборочное производство, рабочий, станочник.

Development of a modular approach to the formation of occupational standards: modules of typical labor functions of machine workers in mechanical engineering

*ZAITSEVA O. M.,
Candidate of Sociological Sciences
Head of the Center for the Development of Professional Qualifications
of the Federal State Budgetary Institution
"All-Russian Research Institute of Labor"
Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation,
Russia Moscow*

*PRYANISHNIKOVA O. D.,
Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher
Center for the Development of Professional Qualifications
FSBI "All-Russian Research Institute of Labor"
Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation,
Russia Moscow*

*SPIRIDONOV O. V.,
Candidate of Technical Sciences
Associate Professor of the Department of Mechanical Engineering
Technologies
Bauman Moscow State Technical University,
Researcher
Center for the Development of Professional Qualifications
FSBI "All-Russian Research Institute of Labor"
Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation,
Russia Moscow*

Abstract

The introduction into practice of occupational standards – qualification characteristics of a new type, developed with the direct participation of "carriers of

activity" (employees, employers, representatives of the professional community), – allowed us to launch the process of creating and updating the characteristics of qualifications that more accurately reflect the requirements of employers to the content of qualifications and competencies of employees. One of the directions of improving the methodological support for the development of occupational standards is the use of a modular approach to the formation of the content of occupational standards. This will improve the quality of occupational standards, reduce the time for their development and approval, which, in turn, will have a positive impact on the processes of applying occupational standards.

This paper presents the results of the development of a modular approach to characterize the activities of machine workers of technical activities on the example of the machine-building industry.

Keywords: occupational standard, labor functions, labor actions, machine operators, modules of labor functions, mechanical engineering, mechanical assembly production, worker, machine operator.

Модульный подход в разработке (актуализации) профессиональных стандартов предполагает создание в рамках конкретных областей профессиональной деятельности перечней унифицированных формулировок трудовых функций, соответствующих им трудовых действий, необходимых умений и необходимых знаний, которые используются при формировании конкретных документов. В целях учета специфики конкретного вида профессиональной деятельности представленные в перечнях формулировки могут быть дополнены и уточнены. Использование данных шаблонов при формировании конкретных профессиональных стандартов позволяет решать несколько задач: сократить сроки их разработки— и повысить качество характеристик видов профессиональной деятельности, так как разработчики используют типовые формулировки, прошедшие экспертный отбор и редактирование; повысить эффективность использования профессиональных стандартов по разным направлениям, так как унификация формулировок; позволяет выработать единый стилистический стандарт описания ключевых знаний и умений, трудовых действий и трудовых функций.

Разработка модульного подхода в целях формирования профессиональных стандартов была начата несколько лет назад с исследований по формированию типовых модулей «необходимые знания» и «необходимые умения» в области информационных технологий (информационные компетенции) [1], также была проведена работа по описанию требований к необходимым умениям и знаниям в профессиональных стандартах рабочих и технологов механосборочного производства [2–4]. Следующий этап работы по формированию модулей включал выделение групп типовых трудовых функций, соответствующих им типовых трудовых действий, соотнесенных с перечнями типовых необходимых умений и необходимых знаний, сформированными ранее (на предыдущих этапах работы).

Для выделения в рамках конкретных профессий типовых трудовых функций и формирования их модулей проведен анализ документов, регламентирующих и (или) описывающих профессиональную деятельность по исследуемым профессиям. В настоящее время профессии рабочих-станочников в машиностроении (перечень профессий и характеристика профессиональной деятельности) представлены в различных нормативных документах:

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), часть 2 выпуска 2, раздел «Механическая обработка металлов и других материалов» (из 40 представленных в ЕТКС профессий 34 относятся к рабочим-станочникам);

- Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ) ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст) (деятельность рабочих-станочников представлена в двух начальных группах: 7223 Станочники и наладчики металлообрабатывающих станков и 7224 Полировщики, шлифовщики и заточники инструментов);

- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94, (введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (в настоящее время представлен в редакции от 19.06.2012)), построен на основе ЕТКС и ОКЗ и содержит перечень профессий (в том числе рабочих-станочников) без описания их профессиональной деятельности;

- профессиональные стандарты (к настоящему времени действует 24 профессиональных стандарта рабочих-станочников в машиностроении, описывающих самые распространенные профессии; в профессиональных стандартах для характеристики профессиональной деятельности станочников используется комплекс показателей, который включает обобщенные трудовые функции (ОТФ), входящие в них трудовые функции (ТФ), каждая из которых содержит уникальный перечень выполняемых работником трудовых действий (ТД) и перечни необходимых для этого умений и знаний).

Таким образом, для целей исследования были использованы профессиональные стандарты, так как именно в этих документах представлена наиболее объективная, актуальная и полная информация о содержании деятельности рабочих-станочников.

Анализ профессиональных стандартов рабочих-станочников в машиностроении показал, что, как правило, каждая ОТФ содержит две ТФ, первая из которых описывает деятельность, непосредственно направленную на создание продукции и (или) управление станком, а вторая – деятельность, связанную с контролем произведенной продукции. Число ТД в разных ТФ может быть различным. В зависимости от уровня квалификации и от уровня автоматизации и специализации используемых в производстве станков для рабочих будут характерны разные трудовые функции и трудовые действия и будут предъявляться разные требования к необходимым умениям и знаниям. Но несмотря на различие ТФ конкретных профессий рабочих-станочников среди них можно выделить три типа.

Первый тип ТФ – подготовка к работе – содержит все ТД, необходимые для подготовки станка к выполнению технологической операции. К ним относятся: подготовка рабочего места, выбор и установка приспособлений и инструментов, наладка и настройка станка и т. д. Второй тип ТФ – изготовление детали на станке – содержит все ТД, непосредственно необходимые для выполнения технологической операции, начиная с установки заготовки и заканчивая снятием готовой детали со станка и укладкой ее в тару, а также ТД, направленные на поддержание рабочего места в работоспособном состоянии. Третий тип ТФ – контроль изготовленной детали – содержит все ТД, направленные на контроль и (или) измерение параметров детали, изготовленной в ходе технологической операции.

Состав ТФ и особенности их содержания определяются спецификой профессии рабочих-станочников (производственные рабочие-станочники; операторы; наладчики).

Для производственных рабочих-станочников могут быть востребованы все три типовые ТФ, но наибольшее внимание должно быть уделено изготовлению детали и контролю детали. ТД, связанные с подготовкой станка к работе, у производственного рабочего-станочника, как правило, носят вспомогательный характер и не обязательно должны выделяться в самостоятельную ТФ. При работе на несложных станках такие ТД могут быть включены в состав ТФ, связанной с изготовлением детали на станке.

Для наладчиков также могут быть востребованы все три типовые ТФ. Однако в этом случае основное внимание должно уделяться ТФ, связанной с подготовкой станка к работе. ТД, связанные с изготовлением и контролем, наладчик выполняет только применительно к пробной изготавливаемой детали, и при наладке станков на изготовление несложных деталей такие ТД могут быть описаны в рамках одной ТФ.

Для операторов характерно выполнение только двух типовых ТФ, связанных с изготовлением и контролем детали.

Как показал анализ профессиональных стандартов, содержание ТФ незначительно зависит от уровня квалификации рабочих-станочников. С повышением квалификационного уровня увеличивается сложность выполняемых ТД, может несколько расширяться их перечень.

Типовые ТФ для станочников разных профессий будут иметь разное содержание выполняемых ТД, но они могут быть описаны типовыми формулировками (таблица 1).

Таблица 1 – Типовые формулировки ТД для разных типов ТФ рабочих-станочников

| Типовая формулировка | Пример использования в профессиональном стандарте Токарь-карусельщик |
|------------------------------|--|
| Тип ТФ «Подготовка к работе» | |

| Типовая формулировка | Пример использования в профессиональном стандарте Токарь-карусельщик |
|---|--|
| <i>Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции</i> | Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки</i> | Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов на станок</i> | Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов в резцедержатели токарно-карусельного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений</i> | Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений для токарно-карусельного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Установка универсальных и специальных приспособлений на станок</i> | Установка универсальных и специальных приспособлений на планшайбу токарно-карусельного станка для обработки заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Установка заготовки в приспособление или на станок</i> | Установка заготовки детали средней сложности в приспособление или на планшайбу токарно-карусельного станка |
| <i>Настройка и наладка станка для обработки поверхностей заготовки</i> | Настройка и наладка токарно-карусельного станка для обработки поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| <i>Выбор режимов резания при обработке заготовки на станке</i> | Выбор режимов резания при обработке заготовки детали средней сложности на токарно-карусельном станке |
| Тип ТФ «Изготовление детали на станке» | |
| <i>Обработка поверхностей заготовки</i> | Обработка наружных цилиндрических поверхностей заготовки детали средней |

| Типовая формулировка | Пример использования в профессиональном стандарте Токарь-карусельщик |
|--|---|
| | сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка наружных конических поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка наружных кольцевых канавок в заготовке детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка наружных сложнопрофильных поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка внутренних цилиндрических поверхностей в заготовке детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка внутренних конических поверхностей в заготовке детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка внутренних кольцевых канавок в заготовке детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка внутренних сложнопрофильных поверхностей заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка торцов заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка торцевых канавок в заготовке детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |
| | Обработка наружных и внутренних фасок заготовки детали средней сложности |
| <i>Поднастройка станка в процессе работы</i> | Поднастройка токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки детали средней сложности с точностью размеров до 10-го качества |

| Типовая формулировка | Пример использования в профессиональном стандарте Токарь-карусельщик |
|---|--|
| <i>Замена изношенных режущих инструментов и (или) режущих пластин</i> | Замена изношенных режущих инструментов и/или режущих пластин в процессе обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го качества |
| <i>Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки</i> | Поддержание технического состояния токарно-карусельного станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) в процессе обработки заготовки детали средней сложности |
| <i>Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станка</i> | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки детали средней сложности |
| Тип ТФ «Контроль изготовленной детали» | |
| <i>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали</i> | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности |
| <i>Контроль линейных размеров детали</i> | Контроль линейных размеров детали средней сложности с точностью до 10-го качества |
| <i>Контроль угловых размеров детали</i> | Контроль угловых размеров детали средней сложности с точностью до 10-й степени точности |
| <i>Контроль формы и взаимного расположения поверхностей детали</i> | Контроль формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности с точностью до 11-й степени точности |
| <i>Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали</i> | Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности до Ra 3,2 |

Каждая ТФ помимо перечня ТД содержит списки необходимых компетенций (необходимых знаний и необходимых умений), для которых также можно предложить шаблоны типовых формулировок (2–4).

Модули типовых трудовых функций станочников, включающие типовые ТФ, перечни типовых ТД, необходимых умений и знаний, представлены в таблице 2.

Таблица 2- – Модули типовых трудовых функций рабочих-станочников в машиностроении

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|-------------------------------|--|---|--|
| Станочники | | | |
| Подготовка к работе на станке | Подготовка рабочего места к выполнению технологической операции | <p>Читать конструкторскую документацию</p> <p>Читать технологическую документацию</p> | <p>Основы ЕСКД в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Правила чтения конструкторской документации</p> |
| | Подготовка к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки | <p>Читать чертежи</p> <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств конструкторскую документацию</p> | <p>Порядок работы с файловой системой</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> |
| | Установка металлорежущих и вспомогательных инструментов на станок | <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств конструкторскую документацию</p> | <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации:</p> |
| | Подготовка к эксплуатации универсальных и специальных приспособлений | <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств технологическую документацию</p> <p>Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ</p> | <p>наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Специализированные калькуляторы параметров режимов резания: основные возможности и порядок работы</p> |
| | Установка универсальных и специальных приспособлений на станок | <p>Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок</p> | <p>Программы выбора металлорежущих инструментов:</p> |
| | Установка заготовки в приспособление или на станок | | |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|------------|---|--|---|
| | <p>Настройка и наладка станка для обработки поверхностей заготовки</p> <p>Выбор режимов резания при обработке заготовки на станке</p> | <p>станок токарные режущие инструменты</p> <p>Производить настройку токарных станков для обработки заготовок простых деталей с точностью по 10–14-му квалитетам</p> <p>Настраивать делительную головку для обработки поверхностей многогранных заготовок</p> <p>Затачивать и доводить резьбообразующие инструменты для нарезания червяков по 8–9 степеням точности в соответствии с обрабатываемым материалом</p> <p>Анализировать конструкторскую и технологическую документацию с целью выбора плана обработки заготовки</p> <p>Оценивать состояние заготовки с целью построения оптимального маршрута обработки</p> | <p>основные возможности и порядок работы</p> <p>Порядок настройки гитары сменных зубчатых колес при дифференциальном делении</p> <p>Порядок настройки токарного станка для нарезания резьбы</p> <p>Правила и приемы базирования, выверки и закрепления заготовок</p> <p>Порядок регулировки сложного оборудования</p> <p>Основы геометрии и тригонометрии в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Последовательность расчетов передаточных отношений кинематической цепи для нарезания однозаходных винтовых поверхностей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы механосборочного производства</p> |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|-------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Выбирать инструменты для обработки отверстий с точностью до 7-го квалитета</p> <p>Проверять исправность грузоподъемного механизма перед установкой заготовки на станок</p> <p>Проверять исправность токарного станка перед обработкой заготовок</p> | |
| Изготовление детали на станке | Обработка поверхностей заготовки | Читать конструкторскую документацию | <p>Основы ЕСКД в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Правила чтения конструкторской документации</p> <p>Порядок работы с файловой системой</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> |
| | Поднастройка станка в процессе работы | Читать технологическую документацию | |
| | Замена изношенных режущих инструментов и (или) режущих пластин | Читать чертежи | |
| | Поддержание технического состояния станка и технологической оснастки | Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств конструкторскую документацию | |
| | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию станка | <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств технологическую документацию</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в</p> | |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|------------|---------------------|---|--|
| | | <p>соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и (или) коллективной защиты</p> <p>Фрезеровать плоские поверхности с параметром шероховатости Ra 3,2...1,6</p> <p>Обрабатывать отверстия с точностью до 7-го качества</p> <p>Выполнять ежедневное обслуживание токарных станков с диаметром обработки до 1000 мм</p> <p>Использовать смазочно-охлаждающие технологические средства</p> <p>Оценивать состояние режущего инструмента</p> <p>Выбирать технологические режимы обработки наружных цилиндрических поверхностей с параметром шероховатости Ra 1,6</p> | <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы механосборочного производства</p> <p>Правила эксплуатации универсальных приспособлений на фрезерных станках</p> <p>Порядок технического обслуживания радиально-сверлильных станков</p> <p>Смазывающе-охлаждающие жидкости: виды, назначение, свойства, составы и способы применения</p> <p>Способы и приемы обработки конических поверхностей</p> <p>Типовые режимы нарезания наружной резьбы на токарных станках</p> <p>Основные закономерности теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы</p> |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|--------------------------------------|--|--|--|
| | | <p>Рассчитывать технологические режимы обработки наружных цилиндрических поверхностей с параметром шероховатости Ra 1,6 Выбирать схемы строповки при установке заготовки на станок</p> | <p>Методы выполнения расчетов для получения конических поверхностей</p> |
| <p>Контроль изготовленной детали</p> | <p>Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали</p> <p>Контроль линейных размеров детали</p> <p>Контроль угловых размеров детали</p> <p>Контроль формы и взаимного расположения поверхностей детали</p> <p>Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали</p> | <p>Читать конструкторскую документацию</p> <p>Читать технологическую документацию</p> <p>Читать чертежи</p> <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств конструкторскую документацию</p> <p>Просматривать с использованием компьютеров и мобильных устройств технологическую документацию</p> <p>Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями</p> | <p>Основы ЕСКД в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Правила чтения конструкторской документации</p> <p>Порядок работы с файловой системой</p> <p>Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации</p> <p>Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной,</p> |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|------------|---------------------|---|---|
| | | <p>охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности</p> <p>Применять средства индивидуальной и (или) коллективной защиты</p> <p>Контролировать наружные и внутренние цилиндрические поверхности с точностью до 7-го качества</p> <p>Контролировать наружные и внутренние цилиндрические поверхности с точностью до 7-го качества с использованием стандартных контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 10–14 качествам</p> <p>Выявлять причины брака с целью предупреждения дефектов обработки</p> | <p>экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Опасные и вредные производственные факторы механосборочного производства</p> <p>Контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12–14-го качества: виды, конструкции, назначение, возможности</p> <p>Компьютерно-измерительные системы контроля геометрических параметров: возможности и правила эксплуатации</p> <p>Правила и последовательность проведения измерений</p> <p>Способы и приемы контроля геометрических параметров и размеров резьбообразующих инструментов и инструментов для нарезания червяков по 8–9 степеням точности</p> <p>Причины дефектов поверхностей деталей при токарной обработке</p> |

| Типовая ТФ | Типовой перечень ТД | Необходимые умения | Необходимые знания |
|------------|---------------------|---|---|
| | | <p>Выбирать средства контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб</p> <p>Выбирать схемы строповки при установке заготовки на станок</p> | <p>заготовок особо сложных деталей</p> <p>Основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы</p> <p>Основы технических измерений в объеме, необходимом для выполнения работы</p> |

Представленный подход к формированию содержания ТФ в профессиональных стандартах рабочих-станочников и особенно перечней необходимых умений и необходимых знаний может использоваться при разработке образовательных программ в системе профессионального обучения и среднего профессионального образования [5–7], а также при создании оценочных средств в системе независимой оценки квалификаций [8].

Список источников

1. Зайцева, О. М. Цифровые компетенции в профессиональных стандартах машиностроительной отрасли / О. М. Зайцева, О. В. Спиридонов // Социально-трудовые исследования. – 2019. – № 3(36). – С. 112–120. – DOI 10.34022/2658-3712-2019-36-3-112-120. – EDN BEQWQP.
2. Формирование требований к необходимым умениям в профессиональных стандартах рабочих механосборочного производства / О. М. Зайцева, О. В. Спиридонов, О. Д. Прянишникова, А. В. Зайцев // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 5. – С. 230–259. – DOI 10.34755/IROK.2021.45.72.045. – EDN KOBNLF.
3. Формирование требований к необходимым знаниям в профессиональных стандартах рабочих механосборочного производства / А. А. Гончарова, О. М. Зайцева, А. В. Зайцев [и др.] // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 9. – С. 135–158. – DOI 10.34755/IROK.2021.58.30.053. – EDN OJBOCD.
4. Формирование требований к необходимым знаниям в профессиональных стандартах инженерно-технических работников в машиностроении / А. А. Гончарова, О. М. Зайцева, О. Д. Прянишникова, О. В. Спиридонов // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 12. – С. 1198–1219. – EDN BPSUXK.
5. Спиридонов, О. В. Подготовка высококвалифицированных рабочих в машиностроении в соответствии с требованиями профессиональных стандартов / О. В. Спиридонов // Инновации в технологиях и образовании: сборник статей участников XIII Международной научно-практической конференции, Белово, 26 марта 2020 года. – Белово : Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева, 2020. – С. 149–154. – EDN JIERHR.
6. Спиридонов, О. В. Разработка образовательных стандартов и программ среднего профессионального образования в соответствии с требованиями профессиональных стандартов / О. В. Спиридонов // Современные проблемы технического образования : материалы XX Всероссийской научно-методической конференции, Йошкар-Ола, 20–21 марта 2020 года. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – С. 175–178. – EDN QJMQZT.
7. Зайцева, О. М. Профессиональные стандарты как основа формирования примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования / О. М. Зайцева, Ю. Э. Волошановская, П. Н. Новиков // Актуальные вопросы современной экономики. 2022, № 11.

8. Спиридонов, О. В. Оценка качества подготовки студентов в системе среднего профессионального образования / О. В. Спиридонов // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2022. – № 3(78). – С. 47–53. – EDN NQXOYV.