

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

АВТОРЛЫҚ ҚҰҚЫҚПЕН ҚОРҒАЛАТЫН ОБЪЕКТІЛЕРГЕ ҚҰҚЫҚТАРДЫҢ
МЕМЛЕКЕТТІК ТІЗІЛІМГЕ МӘЛІМЕТТЕРДІ ЕНГІЗУ ТУРАЛЫ

КУӘЛІК

2020 жылғы «22» желтоқсан № 14013

Автордың (тардың) жөні, аты, әкесінің аты (егер ол жеке басын куәландыратын құжатта көрсетілсе):
КОЙЫБАЕВА САУЛЕ АЙТБЕКОВНА, САБИРОВА РОЗА БАЛТАШКЫЗЫ

Авторлық құқық объектісі: **ҒЫЛЫМИ ТУЫНДЫ**

Объектінің атауы: **РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КАРТЫ КВАЛИФИКАЦИИ ТИПО:
ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ Метаэтка описание квалификация**

Объектіні жасаған күні: **10.12.2020**



Құжат түпнұсқасын <http://www.kazpatent.kz/ru/confirm.html>
"Авторлық құқық" бөлімінде тексеруге болады <https://copyright.kazpatent.kz>

Подлинность документа возможно проверить на сайте [kazpatent.kz](http://www.kazpatent.kz)
в разделе «Авторское право» <https://copyright.kazpatent.kz>

ЭЦҚ қол қойылды

Оспанов Е.К.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ВНЕСЕНИИ СВЕДЕНИЙ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ, ОХРАНЯЕМЫЕ АВТОРСКИМ ПРАВОМ

№ 14013 от «22» декабря 2020 года

Фамилия, имя, отчество, (если оно указано в документе, удостоверяющем личность) автора (ов):

КОЙЛЫБАЕВА САУЛЕ АЙТБЕКОВНА, САВИРОВА РОЗА БАЛТАШКЫЗЫ

Вид объекта авторского права: произведение науки

Название объекта: **РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КАРТЫ КВАЛИФИКАЦИИ ТИППО:
ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ Методика описание квалификации**

Дата создания объекта: 10.12.2020



Құжат тіршілігінің <http://www.kazpatent.kz/ru/obrabotki>
"Авторлық құқық" бөлімінде тіркелген болсады <https://copyright.kazpatent.kz>

Подлинность документа возможно проверить на сайте [kazpatent.kz](http://www.kazpatent.kz)
в разделе «Авторское право» <https://copyright.kazpatent.kz>

Подписано ЭЦП

Оспанов Е.К.

**РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КАРТЫ
КВАЛИФИКАЦИИ ТИПО: ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ**

Методика описание квалификации

*С о с т а в и т е л и: Койлыбаева С.А., директор департамента «Содержания и методического обеспечения» АО «РНМЦ»
Сабирова Р.Б., директор департамента «Мониторинга и обеспечения качеством» НУ «НКЦА»*

Нур-Султан-2020

Актуальность

На заседании третьего Национального Совета общественного доверия 27 мая 2020 года, Глава государства К.Токаев, дал поручение с 2021-2022 учебного года колледжам внедрить кредитную систему обучения и начать переход на академическую самостоятельность.

В связи с этим, необходим новый механизм разработки образовательных программ на основе профессиональных стандартов и требований WorldSkills. Нужны эффективные пути взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса: преподаватель - студент - работодатель. Работодателю требуются выпускники, которые готовы без дополнительного обучения приступить к реальной работе на современном производстве. Педагогам технического и профессионального, послесреднего образования (ТиППО) необходимо выстраивать содержание образовательных программ (ОП) на основе требований профессиональных стандартов. Один из способов рационального построения ОП – это проектирование тех результатов обучения, которые требуются работодателю, через разработку **функциональной карты квалификации ТиППО**.

Цель: – представить разработанную авторами методику описания квалификации – определения трудовых функций с последующим их преобразованием в показатели профессиональных модулей, характеризующих определенную квалификацию, которая присваивается по завершении программы профессиональной подготовки. Создание нового механизма взаимодействия с работодателями для обеспечения более совершенного построения и структурирования образовательной программы на основе набора профессиональных функций, отобранных из профессиональных стандартов, согласованных с работодателями и зафиксированных в функциональной карте квалификации ТиППО.

Методология и методы. В ходе работы в качестве методолого-методической базы использовались функциональный и сравнительный виды анализа, методы контент-анализа, моделирования и экспертной оценки.

Научная новизна и результат. Проведен сопоставительный анализ к проектированию специальностей и квалификаций, применяющиеся в странах Евросоюза, в частности Финляндии, Шотландии и в Российской Федерации. Исходя из опыта разных государств, адаптированного к казахстанским экономическим и образовательным реалиям, выделены трудовые функции, профессиональные задачи, соответствующих 3-му- 5-му уровням Национальной рамки квалификаций (НРК). На основе этих трудовых функций и с учетом содержания, действующих образовательных и профессиональных стандартов, а также мнения работодателей будут сформированы профессиональные модули, требующиеся для достижения определенного квалификационного уровня. Показан процесс создания функциональной карты конкретной квалификации. Технология построения

функциональной карты ТиППО проиллюстрирована на примере специальности «Сварочное дело»

Практическое значение. Предлагаемые процедуры детализации профессиональных знаний, умений, навыков и компетенций, комплектования из них профессиональных модулей в виде функциональных карт для конструирования и оценки квалификации позволяют разрабатывать адекватные требованиям не только отечественного, но мирового рынка труда программы технического и профессионального, послесреднего образования. Технология, основанная на функциональном анализе, отвечает принципам и техническим требованиям Европейской кредитной технологии обучения профессионального образования и обучения (ECVET) и дает возможность измерять и регистрировать результаты обучения согласно международной системе кредитов.

Функциональный анализ квалификации

Функциональный анализ является основным инструментом, для дальнейшего построения функциональной карты квалификации ТиППО для определения характера промышленного сектора и выполняемых в нем трудовых функций.

Основным документом для определения уровня квалификации является национальная рамка квалификации (НРК).

(справочно: Национальная рамка квалификаций (далее - НРК) содержит восемь уровней квалификации, что соответствует Европейской рамке квалификаций и уровням образования, определенным Законом Республики Казахстан от 27 июля 2007 года «Об образовании». Восемь рекомендуемых уровней описаны в форме результатов обучения.)

В зависимости от уровня квалификации, используются дескрипторы в соответствии с НРК:

Уровни, квалификации	2	3	4	5
	Установленный уровень	Повышенный уровень	Специалист среднего звена	Прикладной бакалавр
Трудовые функции	Выполнение заданий по заданному алгоритму действий и её коррекция в соответствии с рабочими условиями	Решение типичных профессиональных задач в стандартных условиях	Решение типовых профессиональных задач, требующих самостоятельного анализа трудовой ситуации, ее возможных изменений и последствий	Самостоятельная разработка и выдвижение различных вариантов решения профессиональных задач с применением теоретических и практических знаний
	Деятельность под руководством с определенной долей самостоятельности	Деятельность с определенной долей самостоятельности исходя из поставленной задачи	Руководство стандартной работой других с учетом значимых социальных и этических аспектов Ответственность за собственное обучение и обучение других	Самостоятельное управление и контроль процессами трудовой деятельности

Функциональный анализ квалификации предполагает:

1) Выбор группы родственных квалификаций

Выбор группы родственных квалификаций, может быть, как по горизонтали - в пределах одного квалификационного уровня ОРК, так и по вертикали - по различным квалификационным уровням НРК/ОРК.

1.1. Группа родственных квалификаций (квалификации) по горизонтали в пределах одного квалификационного уровня НРК/ОРК.

Пример: Специальность 2 рабочие квалификации- 3 уровня НРК.

1.2. Группа родственных квалификаций по вертикали по нескольким квалификационным уровням НРК/ОРК.

Пример: специальность 1-2 рабочие квалификации 3 уровень НРК и специалист среднего звена 4 уровня НРК

2) Определение и анализ нормативных документов, устанавливающих требования по рассматриваемой квалификации

Одним из основных нормативно-правовых документов отрасли в РК, определяющий требования к уровню квалификации и компетентности в профессиональной деятельности, к содержанию, качеству и условиям труда является профессиональный стандарт.

При использовании профессиональных стандартов в ТиППО необходимо учесть следующее:

- профессиональные стандарты (ПС) разработаны на профессии, в ТиППО Классификатор по специальностям и квалификациям;

- ПС является недостаточной для разработки полноценной конкурентоспособной ОП. Основная причина заключается в недостаточно детальном описании трудовых функций в ПС для разработки ОП для отдельных уровней профессионального образования, особенно уровня специалиста среднего звена;

- перечень требований ГОСО гораздо шире, чем трудовые функции из профессионального стандарта/профессиональных стандартов по выбранной квалификации/ квалификациям.

Наиболее разработанным методом функционального анализа квалификации, является определения правильности конечных результатов обучения по той или иной программе с функциональной картой квалификации (ФКК) соответствующего уровня НРК.

ФКК ТиППО - это описание трудовых функций (обязательных и дополнительных), профессиональных задач, умений и знаний, выполняемых работником определенного уровня квалификации НРК/ОРК на основе

классификатора специальностей ТиППО с использованием профессиональных стандартов и согласованным с работодателем количеством кредитов.

При поиске профессионального стандарта для разработки ФКК ТиППО необходимо учитывать, что:



Примечание. С 1 января 2016 года Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен», согласно Трудовому кодексу РК, утверждает профессиональные стандарты, разработанные отраслевыми объединениями работодателей. Профессиональные стандарты размещаются на сайте <https://atameken.kz>

Наименование квалификации	Профессиональные стандарты	Название профессии по ПС	Уровень ОРК

В случае отсутствия профессионального стандарта по выбранной квалификации (квалификациям) разработчики ФКК ТиППО могут использовать:

– Национальный классификатор занятий РК (Приказ Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 мая 2017 года № 130-од;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;
- Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м);
- описание компетенций WorldSkills и другую нормативную документацию работодателей, содержащую квалификационные требования и описывающую трудовые задачи и функции.

На этом этапе необходимо провести анализ содержания технической и нормативной документации работодателей для определения трудовых функций и профессиональных задач.

В Методических рекомендациях по разработке и оформлению отраслевых рамок квалификации, утвержденные Приказом МТСЗН от 19 января 2019 года № 25 для 3 уровня квалификации описаны следующие навыки (умения):

- *решение стандартных и простых однотипных практических задач;*
- *выбор способов действий из известных на основе знаний и практического опыта;*
- *коррекция деятельности с учетом полученных результатов.*

Большую часть рабочих квалификаций технического профиля, можно представить циклической моделью трудовых функций, а именно: подготовительные, основные и заключительные работы; или «планировать», «выполнять», «проверить».

ТРУДОВЫЕ ФУНКЦИИ, ЗАДАЧИ В РАМКАХ ОДНОЙ ПРОФЕССИИ



Для технологических специальностей можно использовать модели:

- **«процессуальная»**, определяет типы и виды процессов, например «запекать», «варить», «жарить»;
- **«продукционная»**, определяет виды выпускаемой продукции или материалов, например «кирпичи», «цемент», «древесина», «деталь».

В Методических рекомендациях по разработке и оформлению отраслевых рамок квалификации, утвержденные Приказом МТСЗН от 19 января 2019 года № 25 для 4 уровня квалификации описаны следующие навыки (умения):

- *решение типовых практических задач широкого спектра, требующих самостоятельного анализа рабочей ситуации и ее предсказуемых изменений;*
- *выбор технологических путей осуществления деятельности;*

– текущий и итоговый контроль, оценка и коррекция деятельности.

Для подготовки специалистов технического профиля больше подходит **линейная** модель, она определяет последовательные этапы: «применять-выбирать-решать-руководить-оценивать».

КЛАССИФИКАЦИЯ «ПРОИЗВОДСТВО»



Выбор метода для формирования функциональной карты, зависит от содержания трудовой деятельности, функций и задач соответствующие квалификации.

Необходимо отметить, что применяемый метод или комплекс методов, который будут использовать разработчики должен соответствовать логическому порядку проводимого функционального анализа: «Что нужно делать для достижения цели поставленной данной трудовой задачей?». Разработчикам функциональных карт квалификации ТипПО необходимо критически

анализировать требования работодателей, так как функциональная карта должна служить не только в интересах конкретного предприятия, но и соответствовать логике построения модели квалификации определенного уровня, быть понятна работодателю, преподавателю колледжа и студенту. Логически верно построенная ФКК ТиППО может служить связующим звеном между требованиями профессиональных стандартов и разработкой образовательной программой.

ФКК ТиППО состоит из трудовых функций, каждая из них из профессиональных задач, умений и знаний.

Структурные компоненты функциональной карты квалификации ТиППО – это:

Трудовая функция (ТФ) - типичная работа в рамках этапа технологического процесса, состоящая из одной или нескольких профессиональных задач.

Профессиональная задача (ПЗ) - элемент трудовой функции, позволяющий декомпозировать (разделить) функцию для выполнения единичных действий.

Умения – оптимальный способ реализации трудового действия.

Знания – совокупность сведений в определенной области, необходимых для выполнения трудового действия.

Составление ФКК ТиППО обеспечивает четкое понимание трудовых функций, требуемых работодателю и детализировано показывает, из каких профессиональных задач, трудовых действий, умений и знаний она состоит.

Форма ФКК ТиППО

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА КВАЛИФИКАЦИИ ТИППО

Согласовано (работодатель)

Квалификации « _____ »

Специальность « _____ »

Уровень НРК _____

Количество кредитов: _____

Цель профессиональной деятельности: _____

Документы отрасли	Трудовая функция		Профессиональные задачи	Умения	Знания
	Обязат/ доп.	Кол. кредитов			
	Обяз				
	Обяз				
	Обяз				
	Доп.				

Функциональная карта квалификации разрабатывается на основе Классификатора специальностей и квалификаций ТиППО и НРК, ОРК и ПС, где трудовые функции определяют профессиональные модули, а профессиональные задачи - результаты обучения, которые могут накапливаться, чтобы сформировать основу для присвоения квалификации и получения диплома. Квалификация имеет определенное количество кредитов, которые определяются совместно с работодателями, на основе их значимости и «веса» для трудовой деятельности.

Пример разработки ФКК ТиППО по специальности «Сварочное дело» по квалификации «Электрогазосварщик».

За основу был взят классификатор специальностей ТиПО. При работе над функциональной картой были использованы профессиональные стандарты, размещенные на сайте НПП «Атамекен». В отрасли «Машиностроение и металлообработка», «Сварочное дело» представлено 5 профессиональными стандартами:

- Сварка ручная электродуговая
- Сварка под слоем флюса (автоматическая)
- Контактная сварка
- Газовая сварка
- Электронно-лучевая, плазменная, лазерная сварка.

Работа над ФКК ТиППО «Электрогазосварщик», проводился функциональный анализ квалификаций на основе профессиональных стандартов, далее был проведен отбор значимых трудовых функций, их адаптация и «уплотнение» для использования в образовательных программах. Из функциональной карты квалификации (ФКК), трудовые функции определяют содержание профессиональных модулей, а профессиональные задачи - результаты обучения.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА КВАЛИФИКАЦИИ ТИПО

Согласовано (работодатель)

Квалификации «Электрогазосварщик»

Специальность «Сварочное дело»

Уровень НРК 3

Количество кредитов: 60, из них на трудовые функции 38

Цель профессиональной деятельности: Производство сварных конструкций, продукции и изделий с применением полностью механизированной и автоматической сварки.

Документы отрасли	Трудовая функция		Профессиональные задачи	Умения	Знания
	О/Д	Кр			
ПС «Сварка ручная электродуг овая»	Обязат. 1.Выполнение ручной электродуг овой сварки	12	1.1.Проведение подготовительных работ поручной дуговой сварке	Соблюдать требования и правила по охране труда на работе.Проверять работоспособность сварочного оборудования. Настраивать оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки) согласно технической документации. Применять оборудование и оснастку для подготовки и хранения сварочных материалов. Обеспечивать подачу и использование технических защитных газов на сварочном посту.	Требования инструкции по охране труда на работе. Правила подготовки кромок изделий под сварку. Основные группы и марки свариваемых материалов. Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов..
			1.2.Выполнение операций ручной дуговой сварки неплавящимся электродом	Выбирать режим подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла. Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке.	Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД.Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД.Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД.
			1.3.Контроль качества выполненной ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов.	Оценить качество ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов в соответствии с нормативной документацией. Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при ручной дуговой сварке неплавящимся электродом в среде защитных газов. Пользоваться измерительными инструментами для контроля качества ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в среде защитных газов. Определять визуально дефекты.	Методики обнаружения различных дефектов после ручной дуговой сварки неплавящимся электродом. Виды дефектов поверхностей, образуемых в результате сварочных работ. Меры предупреждения дефектов, образуемых в процессе ручной дуговой сварки неплавящимся электродом.Способы устранения дефектов сварных соединений.
ПС «Газовая сварка»	Обяз. 2.Выполнение операций по газовой сварке	10	2.1.Проведение подготовительных работ по газовой сварке.	Проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки).Настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки). Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки).	Виды, качество, методы подготовки технических газов. Правила сборки элементов конструкции под газовую сварку.

			2.2.Выполнение операций по газовой сварке согласно технологическому процессу.	Получение неразъёмных соединений посредством газовой сварки. Выбирать пространственное положение сварного шва для газовой сварки (наплавки). Выбирать режим подогрева и порядок проведения работ по предварительному подогреву металла для газовой сварки. Владеть техникой предварительного, сопутствующего подогрева металла в соответствии с требованиями документации по сварке.	Техника и технология газовой сварки (наплавки) простых деталей неотвественных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.Правила эксплуатации газовых баллонов
			2.3.Контроль качества выполненной работы по газовой сварке	Определять визуально дефекты по результатам газовой сварки на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.Выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при сварочной работе.	Методики обнаружения различных дефектов при газовой сварке. Виды дефектов поверхностей, образуемых в результате газовых сварных работ. Меры предупреждения дефектов при газовой сварке.
ПС «Сварка под слоем флюса (автоматическая)»	Обяз. 3.Выполнение электро сварки на автоматических и полуавтоматических машинах	10	3.1.Проведение подготовительных работ.	Подготавливать рабочее место и средства индивидуальной защиты. Определять работоспособность, исправность сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки плавлением.	Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки.Виды и назначение приспособлений и оснастки.
			3.2. Выполнение электросварки на авт.и полуавтом. машинах	Пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки плавлением металлических материалов.Контролировать процесс для своевременной корректировки режимов.	Технология полностью механизированной и автоматической сварки плавлением. Методы извлечения сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки.
			3.3. Контроль качества выполненной работы	Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации.Оценить качество по результатом сварки.	Требования к качеству сварных соединений.Виды и методы контроля качества сварных соединений.Виды дефектов сварных соединений.
ПС «Сварка под слоем флюса (автоматическая)»	Доп. Выполнение сварки полимерных материалов	6	Выполнение автоматической сварки полимерных материалов	Пользоваться техникой полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов. Регистрировать параметры сварки с помощью блоков протоколирования процесса сварки (при их наличии) с последующей распечаткой протоколов сварки	Технология полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) Условия применения автоматической сварки полимерных материалов .

Процедуру согласования содержания функциональной карты по квалификации можно провести с предварительным согласованием с работодателями, заинтересованными в подготовке специалистов по данной квалификации. Для этого можно запустить анкеты с перечнем ожидаемых трудовых функций и профессиональных задач.

Анкета для работодателя:

Трудовые функции	Профессиональные задачи	Требуется	Не требуется
<i>Трудовые функции/профессиональные задачи, которые не указаны в списке, но которые требуются для осуществления деятельности по данной квалификации:</i>			
1.			
2.			
3.			

Значение функциональной карты квалификации ТиПО.

- Инструмент поиска «консенсуса» между требованиями профессиональных и государственных общеобязательных стандартов образования;
- Основа для проектирования образовательных программ, как основного, так и дополнительного обучения, для соответствующего уровня квалификации по рассматриваемой специальности;
- Связующее звено между требованиями профессиональных стандартов и государственных общеобязательных стандартов образования;
- Четкое понимание списка и содержания трудовых функций в рамках квалификации, требуемых реальным работодателем;
- Лучшее понимание квалификации педагогам (чему и как учить), студенту (как и для чего учиться);
- Инструмент согласования и утверждения требований работодателей.

Вариант развития индивидуальных траекторий обучения студентов с учетом требований рынка труда и интересов, способностей обучаемого.

Специальность может быть представлена несколькими ФКК в зависимости от группы родственных квалификаций и целей образовательной программы:

- ФКК «Техник-строитель»;
- ФКК 2 квалификации: «Мастер общестроительных работ» 3 уровень НРК, «Техник-строитель» 4 уровень квалификации НРК;
- ФКК 3 квалификации: «Штукатур» и «Маляр» 2-3 уровень НРК «Техник-строитель» 4 уровень квалификации НРК;
- ФКК «Штукатур 4-5 разряда» 4 уровень квалификации НРК с использованием международных стандартов Worldskills.

В целом, это дает возможность развивать индивидуальные траектории обучения студентов, на основе их индивидуальных запросов. Обучение по индивидуальным учебным планам, является одной из составляющих кредитной технологии профессионального образования и обучения ECVET.

Ожидаемый эффект от внедрения функциональной карты квалификации ТиППО

1. Проектирование образовательных программ ТиППО на основе профессиональных стандартов (документов отрасли) и ГОСО, через разработку функциональной карты квалификации.

2. Развитие и обеспечения вертикальной и горизонтальной мобильности обучения студентов, школьников, взрослого населения.

3. Получение рабочей квалификации в школе, в центрах, на рабочих местах и их перезачет в колледжах, сокращение сроков обучения.

4. Прозрачность и взаимное доверие между организациями ТиПО РК, отраслевыми ассоциациями, сертификационными центрами и выход на зарубежные организации профессионального образования и обучения.