

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования

ОПТИМИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Идентификационный код ВКР: 295

Екатеринбург 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра технологии машиностроения, сертификации и
методики профессионального обучения

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующая кафедрой ТСМ
_____ Н.В. Бородина
«___» _____ 2016 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Идентификационный код ВКР: 295

Исполнитель:
студент группы КМ-401

Н. А. Завада

Руководитель работы:
доцент кафедры ТМС,
канд. пед. наук, доцент

Т. Б. Соколова

Нормоконтролер:
доцент кафедры ТМС,
канд. пед. наук, доцент

М. А. Черепанов

Екатеринбург 2016

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 90 страницах, содержит 8 таблиц, 29 источников, а также 1 приложение на 2 страницах.

Ключевые слова: ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ, ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА, НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ, БАКАЛАВР, ПРОФИЛЬ, СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Объектом дипломной работы является ООП подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Предметом дипломной работы является содержание профильной подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Целью дипломной работы является обоснование содержания дисциплин подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» на основе профессиональных стандартов.

В работе проведен анализ научно-методической литературы и нормативной документации по проблеме содержания профильной подготовки бакалавров профессионального обучения на основе профессиональных стандартов.

В результате исследования были разработаны предложения по формированию содержания профессиональных и элективных модулей, соответствующие трудовым функциям профессиональных стандартов.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИЛЬНО ПОДГОТОВКИ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ» ПО ПРОФИЛЮ «МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛООБРАБОТКА».....	7
1.1. Образовательные и профессиональные стандарты как нормативная база для разработки основных образовательных программ.....	7
1.2. Обзор требований по применению профессиональных стандартов при разработке образовательных программ.....	13
1.3. Понятие профильной подготовки бакалавров профессионального обучения.....	18
2. ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 44.03.04 «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ» НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ.....	22
2.1. Характеристика образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области сертификации, метрологии и управления качеством.....	22
2.2. Анализ трудовых функций, нормированных в профессиональных стандартах, соответствующих области сертификации, метрологии и управления качеством.....	28
2.3. Анализ содержания трудовых функций профессиональных стандартов для оптимизации профессионального и элективного модулей ООП	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	90

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Лист задание на дипломирование

ВВЕДЕНИЕ

С 1 июля 2016 вступают в силу следующие изменения в федеральный закон «Об образовании в РФ»: формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования (далее ФГОС) к результатам освоения основных образовательных программ (далее ООП) профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии) [1]. В связи с этим образовательные организации высшего образования должны разрабатывать ООП с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов. При разработке ООП необходимо анализировать требования профессиональных стандартов и отражать их в составе формируемых компетенций.

В РГППУ ведется подготовка бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка», в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении». В связи с изменениями в Федеральном законе «Об Образовании в РФ» для проектирования дисциплин нового учебного плана следует использовать профессиональные стандарты сопряженные с областью сертификации, метрологии и управления качеством в машиностроении.

Объектом дипломной работы является ООП подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Предметом дипломной работы является содержание профильной подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Целью дипломной работы является обоснование содержания дисциплин подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю

«Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» на основе профессиональных стандартов.

В соответствии с целью определены задачи дипломной работы:

1. Анализ ООП бакалавра профессионального обучения;
2. Анализ требований к подготовке бакалавров профессионального обучения на основе профессиональных стандартов в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении»;
3. Анализ профессиональных стандартов для формирования содержания дисциплин профильного и элективных модулей.

1. РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ» ПО ПРОФИЛЮ «МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛООБРАБОТКА»

1.1. Образовательные и профессиональные стандарты как нормативная база для разработки основных образовательных программ

Для решения задач дипломной работы рассмотрим понятие образовательного и профессионального стандарта, используя различные источники.

Образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к высшему образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего образования, определенными настоящим Федеральным законом или указом Президента Российской Федерации [2].

Для подготовки специалистов ВО вузы используют ФГОС, на основе которых разрабатываются ООП. Федеральные государственные образовательные стандарты разрабатываются, утверждаются, а также изменяются Правительством Российской Федерации [3].

Федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования [2].

Основная образовательная программа – комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и

оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по конкретной специальности [4].

Федеральные государственные образовательные стандарты включают в себя требования к:

- 1) структуре основных образовательных программ (в том числе соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений) и их объему;
- 2) условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
- 3) результатам освоения основных образовательных программ [2].

ФГОС состоят из двух частей:

- 1) инвариантная – составляет 60-80% от общего объема ее освоения;
- 2) вариативная – 20-40%.

Одной из особенностей ФГОС является то, что по окончании профессионального учебного заведения выпускник должен обладать определенным набором компетенций.

Это вызвано требованиями рынка труда, т.к. выпускнику профессиональной образовательной организации уже недостаточно только получить знания, теперь ему надо еще овладеть и компетенциями, которые помогут ему при устройстве на работу успешно применять свои способности на практике [4].

В ТК РФ дается следующее определение профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности [5].

Профессиональные стандарты имеют широкое назначение и необходимость, что подчеркивается в источниках [6, 7].

Работодателю профессиональный стандарт является основой для:

– выбора качественного персонала на рынке труда, поскольку он служит основой;

- для определения критериев оценки при подборе и отборе персонала;
- обеспечения качества труда персонала;
- обеспечения профессионального роста персонала;
- поддержания и улучшения стандартов качества в организации через контроль и повышение профессионализма своих работников;
- повышения мотивации персонала в своей организации;
- повышения эффективности, обеспечения стабильности и качества труда, а, следовательно, высоких экономических результатов.

Профессиональный стандарт необходим и работникам, поскольку для них он является основой для:

- определения собственного профессионального уровня и направлений/задач;
- профессионального обучения и совершенствования;
- эффективного функционирования на предприятии;
- обеспечения собственной востребованности на рынке труда, сокращения сроков поиска подходящей работы;
- карьерного роста и увеличения доходов.

Профессиональные стандарты необходимы и для сферы образования в качестве основы для формирования федеральных образовательных стандартов и образовательных программ всех уровней профессионального образования, разработки методических материалов и выборе форм и методов обучения в системе профессионального образования и внутрифирменного обучения персонала. Для органов управления образованием профессиональные стандарты создают возможность:

- сформулировать реальные и измеримые результаты обучения в системе профессионального образования;
- планировать объемы и профили обучения;
- определять траектории обучения в течение всей жизни.

Для образовательных учреждений стандарты создают основу для разработки:

- образовательных программ;
- курсов обучения, учебных планов и учебно-методических материалов для различных целевых групп (студенты системы профессионального образования, взрослое население, нуждающееся в совершенствовании компетенций, безработные граждане, желающие трудоустроиться и т.д.) [8].

Структурно каждый профессиональный стандарт состоит из единиц, каждая из которых соотносится с кодами общероссийских классификаторов [9, 10, 11] определенной трудовой функцией и определенным уровнем квалификации и содержит требования к выполнению конкретной трудовой функции, т.е. описание необходимых знаний, умений, уровня ответственности, самостоятельности и сложности выполнения трудовой функции.

Приведем для примера содержание профессионального стандарта «Специалист по сертификации продукции». Он состоит из четырех крупных разделов:

- Общие сведения;
- Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности);
- Характеристика обобщенных трудовых функций;
- Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.

В разделе «Общие сведения» содержатся: основная цель вида профессиональной деятельности, группа занятий, отнесение к видам экономической деятельности.

В разделе «Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)» приводится карта обобщенных трудовых функций, входящих в них трудовых функций и соответствующих им уровней квалификации. Каждой функции присваивается код.

Таблица 1 – Фрагмент карты вида профессиональной деятельности

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством	5	Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации	А/01.5	5
			Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	А/02.5	5
		
В

В разделе «Характеристика обобщенных трудовых функций» дается характеристика обобщенных трудовых функций в виде перечня:

- наименование (обобщённой трудовой функции);
- код;
- уровень квалификации;
- происхождение обобщенной трудовой функции;
- возможные наименования должностей;
- требования к образованию и обучению;
- требования к практическому опыту работы;

- особые условия допуска к работе;
- дополнительные характеристики;

Далее идет характеристика трудовых функций, входящих в данную обобщенную трудовую функцию в виде следующего перечня:

- наименование (трудовой функции);
- код;
- уровень (подуровень) квалификации;
- происхождение трудовой функции;
- трудовые действия;
- необходимые умения;
- необходимые знания;
- другие характеристики.

В разделе «Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта» перечисляются: ответственная организация-разработчик и наименования организаций-разработчиков.

Следует отметить, что данная структура из четырех крупных разделов (Общие сведения; описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности); характеристика обобщенных трудовых функций; сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта) относится ко всем профессиональным стандартам вне зависимости от вида профессиональной деятельности.

Благодаря структуре входящих в него единиц, профессиональный стандарт может быть прозрачно и непротиворечиво спроецирован в требования образовательных стандартов и программ профессионального образования. А именно, каждая единица профессионального стандарта может быть трансформирована в дидактическую единицу обучения [12].

При формировании федеральных государственных образовательных стандартов профессионального и высшего образования учитываются положения соответствующих профессиональных стандартов [2]. Таким

образом, ФГОС и профессиональные стандарты связаны между собой. На основании ФГОС образовательные организации разрабатывают образовательные программы, в которых требования профессиональных стандартов учитываются «автоматически» из ФГОС. Но, кроме этого, профессиональные стандарты должны быть детально проработаны при проектировании содержания обучения по конкретным дисциплинам ООП и при планировании результатов обучения.

1.2. Обзор требований по применению профессиональных стандартов при разработке образовательных программ

Для разработки ООП и Дополнительных профессиональных программ (далее ДОП) Министерство образования и науки РФ предлагает следующие методические рекомендации:

– Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования: направлены на оказание помощи учебно-методическим объединениям и (или) разработчикам ФГОС, осуществляющим актуализацию действующих ФГОС в целях обеспечения учета в них положений профессиональных стандартов [13];

– Методические рекомендации для разработки ДОП на основе профессиональных стандартов: направлены на оказание методической помощи разработчикам дополнительных профессиональных программ [14];

– Методические рекомендации Министерства образования и науки по разработке ООП и ДОП на основе профессиональных стандартов: направлены на оказание методической помощи разработчикам основных образовательных программ профессионального обучения, основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ [15].

Для целей данной дипломной работы подробнее рассмотрим «Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по разработке ООП и ДОП на основе профессиональных стандартов [15].

Разработку ОПОП с учетом требований профессиональных стандартов рекомендуется осуществлять путем ряда последовательных шагов:

Шаг 1. Создание рабочей группы;

Шаг 2. Определение объема учета профессиональных стандартов в образовательной Программе;

Шаг 3. Анализ обобщенных трудовых функций;

Шаг 4. Анализ трудовых функций;

Шаг 5. Формирование перечня компетенций, вносимых в ООП дополнительно к компетенциям ФГОС;

Шаг 6. Формирование результатов освоения программы с учетом профессиональных стандартов;

Шаг 7. Учет профессиональных стандартов при разработке фонда оценочных средств (системы оценки);

Шаг 8. Учет профессиональных стандартов при формировании структуры и содержания программы;

Шаг 9. Разработка учебного плана и календарного графика;

Шаг 10. Экспертиза образовательной программы.

Перейдем к уточнению действий на каждом шаге.

Шаг 1. В целях разработки программы создается рабочая группа по разработке комплекта документов ОПОП и по усмотрению вуза рабочие группы по разработке рабочих программ дисциплин (модулей). Задачей рабочей группы является разработка согласованных подходов к разработке ОПОП с точки зрения обеспечения учета требований соответствующих профессиональных стандартов либо иных квалификационных требований, закрепленных нормативными правовыми актами Правительства РФ.

Шаг 2. Разработчики программы соотносят требования профессиональных стандартов, требования ФГОС и направленность программы

с целью формирования компетентностной модели выпускника, максимально подготовленного к профессиональной деятельности и обладающего необходимым объемом знаний, включая фундаментальные, и ключевыми компетенциями – профессиональными и универсальными.

Шаг 3. Для анализа нужно выбирать содержание профессиональных стандартов, которое относится к выбранному на первом шаге данного алгоритма уровню квалификации: обобщенные трудовые функции (*далее* ОТФ) и трудовые функции (*далее* - ТФ), а также квалификационные требования к работникам, изложенные в профессиональных стандартах. Формулировки требований ФГОС и профессиональных стандартов могут формально не совпадать, при сопоставлении необходимо обращать внимание на их смысл, чтобы определить объективную дельту изменений. Выводы об отличиях и целесообразности внесения изменений в программу рекомендуется согласовать с работодателями. Обоснование изменений, дополнений должно быть описано в пояснительной записке к программе.

Шаг 4. На этом шаге проводится уточнение задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник. Для этого необходимо:

- проанализировать перечень трудовых функций, отобранных для разработки конкретной образовательной программы;
- выбрать наиболее значимые трудовые функции;
- при необходимости на основе выбранных трудовых функций составить обобщенный перечень задач профессиональной деятельности выпускника образовательной программы высшего образования и сопоставить его с ФГОС.

Шаг 5. При использовании профессиональных стандартов для формирования расширенного перечня профессиональных компетенций образовательной программы необходимо:

- проанализировать раздел II «Описание трудовых функций, которые содержит профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)» и раздел III «Характеристика обобщенных

трудовых функций» всех профессиональных стандартов, используемых для разработки образовательных программ;

- отобрать наиболее значимые для конкретного проекта образовательной программы трудовые функции, описанные в отдельных пунктах раздела III;

- проанализировать сформулированные в профессиональных стандартах квалификационные требования к выбранным трудовым функциям;

- составить на основе отобранных единиц профессионального стандарта и квалификационных требований к ним перечень профессиональных компетенций.

Шаг 6. Сопоставление, проведенное на предыдущих шагах, позволяет составить перечень результатов освоения образовательной программы.

В высшем образовании в зависимости от уровня программы это общекультурные (ОК) или универсальные (УК) компетенции, общепрофессиональные компетенции (ОПК), а также сгруппированные по видам профессиональной деятельности профессиональные компетенции (ПК) и(или) профессионально-специализированные компетенции (ПСК).

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования, соответствующие ФГОС и учитывающие требования профессионального стандарта (стандартов), удобно представить в формате следующей таблицы (таблица 2).

Шаг 7. На данном шаге заполняется основная таблица 1 для результатов обучения по программе в целом и разрабатывается первая часть фонда оценочных средств.

Шаг 8. ФГОС определяет только объемные характеристики блоков программы, а также соотношение в них базовой и вариативной частей. Последнее изменяется в зависимости от уровня высшего образования. Набор дисциплин (модулей) организация, реализующая программы высшего образования, определяет самостоятельно: для базовой части - с учетом примерной (примерных) программы (программ), для вариативной - с учетом направленности (профиля) программы. Представляется целесообразным

учитывать квалификационные требования профессиональных стандартов при разработке вариативной части образовательных программ.

Таблица 2 – Результат освоения ООП

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и(или) профессионально-специализированные компетенции
ВПД 1 ...		ПК...
		ПК...
ВПД n ...		ПК..., ПСК...
		ПК..., ПСК...
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): _____		
Универсальные компетенции (УК) или общекультурные компетенции (ОК)*: _____		

Шаг 9. На этом шаге по результатам проведенной работы составляются учебный план и календарный график, проводится корректировка трудоемкости (объема) по всем элементам образовательной программы, определяется их последовательность. С точки зрения соответствия программы требованиям профессионального стандарта этот этап важен, так как позволяет закрепить приоритеты в освоении того или иного вида деятельности, определяющего направленность (профиль) программы, путем перераспределения объемов времени (зачетных единиц), отводимых на освоение различных элементов программы.

Шаг 10. Этот шаг позволяет обеспечить качество образовательной программы за счет ее оценки всеми участниками образовательного процесса. К экспертизе целесообразно привлечь:

– представителей работодателей и объединений работодателей, в том числе членов рабочей группы, формировавших базовые подходы к разработке

образовательной программы с учетом профессиональных стандартов и квалификационных требований к специалисту, сформулированных в них;

– представителей обучающихся (студентов, аспирантов (адъюнктов), ординаторов, ассистентов-стажеров старших курсов, слушателей, осваивающих дополнительные профессиональные программы и программы профессионального обучения) или выпускников;

– педагогов, принимающих участие в реализации образовательной программы.

Перечисленные этапы могут быть использованы выпускающей кафедрой вуза, которая как правило, является разработчиком ООП подготовки бакалавров по профилю. Из названных шагов 1-9 для кафедры в данной дипломной работе будут применены шаги 2, 3, 4, 5, 6, 8.

1.3. Понятие профильной подготовки бакалавров профессионального обучения

Национальная рамка квалификаций Российской Федерации (НРК) является инструментом сопряжения сферы труда и сферы образования и представляет собой обобщенное описание квалификационных уровней, признаваемых на общефедеральном уровне, и основных путей их достижения на территории России.

Национальную рамку квалификаций образуют представленные в виде таблицы характеристики (дескрипторы) квалификационных уровней [16], раскрытые через ряд обобщенных показателей.

Аналогично Европейской рамке квалификаций в НРК включены дескрипторы общей компетенции, умений и знаний, которые раскрываются через соответствующие показатели профессиональной деятельности: широту полномочий и ответственность, сложность деятельности, наукоемкость деятельности.

Показатель «Широта полномочий и ответственность» определяет общую компетенцию работника и связан с масштабом деятельности, ценой возможной ошибки, ее социальными, экологическими, экономическими и другими последствиями, а также с полнотой реализации в профессиональной деятельности основных функций руководства (целеполагание, организация, контроль, мотивация исполнителей).

Показатель «Сложность деятельности» определяет требования к умениям и зависит от ряда особенностей профессиональной деятельности: множественности (вариативности) способов решения профессиональных задач, необходимости выбора или разработки этих способов, степени неопределённости рабочей ситуации и непредсказуемости ее развития.

Показатель «Научеёмкость деятельности» определяет требования к знаниям, используемым в профессиональной деятельности, зависит от объёма и сложности используемой информации, инновационности применяемых знаний и степени их абстрактности (соотношения теоретических и практических знаний) [17].

Исходя из национальной рамки квалификации, бакалавр – это лицо, которое готово к выполнению работ на 6-ом квалификационном уровне [17].

Раскроем содержание дескрипторов для данного уровня:

– широта полномочий и ответственность: самостоятельная профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и/или подчиненных; обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений; ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации;

– сложность деятельности: деятельность, направленная на решение задач технологического или методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения; разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности;

– наукоемкость деятельности: синтез профессиональных знаний и опыта (в том числе, инновационных); самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации [17].

Бакалавров готовят по направлениям, по профилям подготовки. Внутри профиля может быть профилизация или выделена конкретная область подготовки. Перечень направлений подготовки бакалавров (ФГОС ВО 3+) установлен приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.09.2013 г. № 1061 [18]. Перечень профилей подготовки бакалавров используется предусмотренным ФГОС ВПО [19].

ФГОС бакалавра разрабатывается по направлению обучения без учета профиля. При разработке же ООП учитывается профиль подготовки.

В стандарте фиксируются компетенции, отражающие заданные результаты обучения во всем направлении. Например, по ФГОС направления подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» [20] зафиксированы компетенции педагога профессионального обучения общие для всего направления. В ООП компетенции адаптируются к профилю путем добавления в образовательной программе дополнительных компетенций, исходя из потребностей работодателей, отраженных в профессиональных стандартах.

Таким образом, ООП разрабатывается по направлению в соответствии с ФГОС и профилю подготовки. Следует сказать, что по одному профилю может быть несколько областей подготовки. Например, по профилю «Машиностроение и материалобработка» выделяют области «Технология и оборудование машиностроения» и «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении». Область также отражается в содержании ООП.

Особенность программы фиксируется в документах, включая учебный план.

Учебный план – нормативный документ, регламентирующий общее направление и основное содержание подготовки бакалавра, последовательность, интенсивность и сроки изучения дисциплин (модулей).

В учебном плане содержание обучения раскрыто в виде перечня дисциплин (модулей) и основных видов практики (учебная, производственная) [21].

Учебный план определяет качественные и количественные характеристики основной профессиональной образовательной программы:

– объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;

– перечень учебных дисциплин (модулей) и практик;

– последовательность изучения учебных дисциплин (модулей);

– виды учебных занятий;

– распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по семестрам;

– распределение по семестрам и объемные показатели подготовки и проведения государственной итоговой аттестации [4].

В учебном плане присутствуют дисциплины, отражающие направления подготовки, содержится общая профильная часть и конкретные области раскрываются в дисциплинах по выбору вариативной части подготовки.

2. ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ ПРИ ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 44.03.04 «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ» НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

2.1. Характеристика образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификации, метрологии и управления качеством в машиностроении»

В РГПШУ на кафедре материаловедения, технологии контроля в машиностроении и методики профессионального обучения была разработана ООП подготовки бакалавров по профилю «Машиностроение и материалобработка», профилизации «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении». В настоящее время принято решение осуществлять прием студентов на профиль подготовки, что ведет к необходимости переработки ООП. Можно предположить, что на основе нескольких программ по профилизациям будет разработана одна ООП по профилю. Разработка новой ООП осуществляется на кафедре технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения.

Используя текст пояснительной записки к ООП [22], приведем краткое описание основных положений, характеризующие ООП подготовки бакалавров по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) по профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка», в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

Основная образовательная программа высшего образования бакалавриата реализуется вузом по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) по профилю подготовки «Машиностроение и материалобработка». В рамках профиля возможно выделить области, в которых конкретизировать подготовку и таким образом обеспечить прикладной

характер программы. Одной из областей, в которой можно предложить конкретизировать программу является «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении».

ООП представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Она включает в себя:

- компетентностно-ориентированный учебный план;
- матрица компетенций;
- график учебного процесса;
- рабочие программы дисциплин (полнотекстные и титулы);
- рабочие программы и методические указания по организации и проведению учебной, технологической, педагогической и преддипломной практик;
- сведения по кадровому обеспечению ООП бакалавриата;
- сведения об информационном обеспечении ООП бакалавриата;
- сведения по материально-техническому обеспечению ООП бакалавриата;
- программа государственного междисциплинарного экзамена по психолого-педагогической подготовке и методические указания по оформлению и выполнению ВКР.

Цель ООП бакалавриата состоит в развитии у студентов личностных качеств, а также в формировании общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций необходимых для подготовки рабочих и специалистов по профессиям и специальностям в областях деятельности, связанной с вопросами технического регулирования, метрологии и управления качеством машиностроительной продукции в образовательных организациях,

реализующих образовательные программы среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, учебно-курсовой сети предприятий, организаций, в центрах по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих и специалистов, а также в службе занятости населения.

Нормативный срок освоения при очной форме обучения – 4 (четыре) года. По очно-заочной и заочной формах обучения срок освоения ООП ВО увеличивается на менее чем на 6 месяцев и не более чем на один год относительно нормативного срока на основании решения Ученого совета РГППУ.

Трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы за весь период обучения, в соответствии с ФГОС ВО по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), составляет 240 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО независимо от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы несколькими организациями, осуществляющими образовательную деятельность с использованием сетевой формы, реализации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), структура программы академического бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профилю «Машиностроение и материалобработка», в области «Сертификация, метрология и управление качеством машиностроения» включает блоки, приведенные в таблице 3.

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Компетенции бакалавра по направлению подготовки 44.03.04

Профессиональное обучение (по отраслям), профилю «Машиностроение и материалобработка», в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» определяются на основе ФГОС и анализа результатов опроса потенциальных работодателей.

Таблица 3 – Структура программы академического бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профилю «Машиностроение и материалобработка», в области «Сертификация, метрология и управление качеством машиностроении»

Структура программы академического бакалавриата		Объём программы бакалавриата в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	210
	Базовая часть	96
	Вариативная часть	114
Блок 2	Практики	21
	Вариативная часть	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Базовая часть	9
Общий объём программы академического бакалавриата		240

На основании анализа результатов опроса потенциальных работодателей в ходе проектирования ООП подготовки бакалавров по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профилю «Машиностроение и материалобработка», области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» определены следующие профильно-специализированные компетенции (ПСК):

– ПСК 1 – готов участвовать в разработке и реализации технологических процессов обработки и контроля деталей машин и механизмов в процессе

обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена в области технического регулирования соответствующего квалификационного уровня;

– ПСК 2 – способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством на предприятии и в образовательном учреждении;

– ПСК 3 – способен участвовать в выполнении заданий по разработке, пересмотру, актуализации и применению нормативных документов в сфере технического регулирования и управления качеством в процессе обучения рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня;

– ПСК 4 – готов выполнять работы по метрологическому обеспечению производства и образовательного учреждения;

– ПСК 5 – готов участвовать в подготовке и проведении оценки соответствия.

Перечисленные компетенции являются основой для отбора содержания ООП, отраженного в дисциплинах учебного плана [22].

В настоящее время ведется переработка ООП общей для всего профиля подготовки, разработан учебный план по профилю, который имеет модульный характер. Приведем описание учебного плана с указанием зачетных единиц (з. е.) на каждый блок и модуль.

Компетентностно-ориентированный учебный план состоит из трех больших блоков: дисциплины (модули), практики, итоговая аттестация.

Блок дисциплин (модулей) состоит из разделов:

- базовая часть 3420 з. е.;
- вариативная часть 4468 з. е.

В базовую часть входят:

- модуль общенаучных дисциплин 1404 з. е.;
- модуль общепрофессиональные дисциплины 1476 з. е.;
- профессионально-квалификационный модуль 540 з. е.

В соответствии с целью дипломной работы выделим дисциплины, которые отражают содержание подготовки, специфическое для области сертификации, метрологии и управления качеством. В модуле

профессионально-квалификационных дисциплин таким предметом является «Практикум по профессии» 540 з. е., так как он предполагает специфику для выделенной области, т. е. будет иметь содержание, связанное с измерениями параметров деталей машиностроения.

В вариативную часть входят обязательные дисциплины. Они подразделяются на:

- общетехнический модуль 1728 з. е.;
- профильный модуль 1116 з. е.;
- дисциплины по выбору 1624 з. е.

Общетехнический модуль читается для всего профиля. В профильном модуле специфику области «Сертификация, метрология и управление качеством машиностроения» отражают следующие дисциплины:

- Управление качеством 216 з. е.;
- Метрология, стандартизация, сертификация 108 з. е.;

Выделенные дисциплины будут углубляться в разделе «дисциплины по выбору», где будут присутствовать профилирующие предметы в составе элективных модулей.

Раздел «дисциплины по выбору» состоит из восьми элективных модулей. В каждый модуль входят по две дисциплины. Перечислим дисциплины из этих модулей, которые соответствуют области профиля «Сертификация, метрология и управление качеством машиностроения»:

- Основы проектирования измерительных механизмов 180 з. е.;
- Метрологическое обеспечение и стандартизация производства 180 з. е.;
- Методы и средства измерений, испытаний и контроля 252 з. е.;
- Технический контроль в машиностроении 216 з. е.;
- Подтверждение соответствия продукции машиностроения 144 з. е.;
- Квалиметрия 108 з. е.;
- Современные концепции управления качеством 144 з. е.

Очень важное значение имеет блок практики (756 з. е.), так как он закрепляет компетенции, сформированные на дисциплинах профильного и элективных модулей.

В конечном итоге можно сказать, что ООП подготовки бакалавров по профилю «Машиностроение и материалобработка» в области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» содержит требования не только ФГОС, но и мнения потенциальных работодателей. В соответствии с современными требованиями образовательных стандартов при разработке ООП должны быть учтены требования соответствующих проф. стандартов, в которых нормативно закреплены мнения работодателей.

2.2. Анализ трудовых функций, нормированных в профессиональных стандартах, соответствующих области сертификации, метрологии и управления качеством

Образовательная программа высшего образования охватывает несколько профессиональных стандартов. Поэтому анализ и сопоставление трудовых функций стандартов, позволит точнее сформировать результаты обучения, что поможет выпускающей кафедре спланировать образовательный процесс, а выпускнику образовательной программы соответствовать требованиям нескольких стандартов и быть востребованным на современном рынке труда.

Для анализа трудовых функций, соответствующих области сертификации, метрологии и управления качеством были выбраны следующие проф. стандарты:

- специалист по метрологии (ПС 1),
- специалист по сертификации продукции (ПС 2),
- специалист по качеству продукции (ПС 3).

Из них были отобраны обобщённые трудовые функции. Критериями для отбора обобщенных трудовых функций являлись: общность содержания труда

и выделенной области подготовки бакалавров, требование к образованию, требования к опыту практической работы.

Далее приведен подробный анализ трудовых функций каждого проф. стандарта.

Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» [23].

Обобщенная трудовая функция: Метрологический учет и выполнение простых операций по метрологическому обеспечению действующего производства.

Код: А.

Уровень квалификации: 5.

Требования к образованию и обучению: среднее профессиональное образование; высшее образование – бакалавриат.

Требования к опыту практической работы: отсутствует.

Возможные наименования должностей:

- Техник;
- Техник II категории;
- Техник I категории;
- Техник-метролог;
- Техник-метролог II категории;
- Техник-метролог I категории.

Трудовые функции, входящие в обобщённую трудовую функцию с соответствующим кодом:

- Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров А/01.5;
- Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации А/02.5;
- Хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки А/03.5;
- Поверка (калибровка) простых средств измерений А/04.5;

– Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний А/05.5.

Обобщенная трудовая функция: Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.

Код: В.

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: среднее профессиональное образование; Высшее образование – бакалавриат.

Требования к опыту практической работы: высшее образование без предъявления требований к стажу работы, либо среднее профессиональное образование и стаж работы на должности техника по метрологии I категории не менее трех лет, либо на других технических должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее пяти лет.

Возможные наименования должностей:

- Инженер;
- Инженер II категории;
- Инженер I категории;
- Инженер по метрологии;
- Инженер по метрологии II категории;
- Инженер по метрологии I категории;
- Специалист по метрологии.

Трудовые функции, входящие в обобщенную трудовую функцию с соответствующим кодом:

– Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров В/01.6;

– Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений В/02.6;

- Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений В/03.6;
 - Поверка (калибровка) средств измерений В/04.6;
 - Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок В/05.6;
 - Метрологическая экспертиза технической документации В/06.6;
 - Разработка и аттестация методик измерений и испытаний В/07.6;
 - Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений В/08.6;
 - Разработка и внедрение специальных средств измерений В/09.6;
 - Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения В/010.6;
 - Сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа В/011.6;
 - Составление локальных поверочных схем по видам измерений В/012.6.
- Профессиональный стандарт «Специалист по сертификации продукции» [24].

Обобщенная трудовая функция: осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством.

Код: А.

Уровень квалификации: 5.

Требования к образованию и обучению: высшее образование – бакалавриат.

Требования к опыту практической работы: отсутствует.

Возможные наименования должностей: инженер по сертификации продукции (услуг).

Трудовые функции, входящие в обобщённую трудовую функцию с соответствующим кодом:

- Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения

стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации А/01.5;

– Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) А/02.5;

– Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации А/03.5;

– Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) А/04.5.

Обобщенная трудовая функция: организация проведения работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) организации.

Код: В

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: высшее образование - специалитет, магистратура.

Требования к практическому опыту работы: стаж работы по специальности, в том числе на руководящих должностях, не менее трех лет.

Возможные наименования должностей: заместитель начальника отдела по сертификации продукции (услуг).

Трудовые функции, входящие в обобщенную трудовую функцию с соответствующим кодом:

– Организация работ по подтверждению соответствия продукции (работ и услуг) и систем управления качеством В/01.6;

– Организация работ по проведению внутреннего аудита системы управления качеством организации В/02.6.

Данная обобщенная трудовая функция (В) является исключением, так как не подходит под установленные выше критерии (требование к образованию, требования к опыту практической работы), но входит в содержание подготовки бакалавров, поэтому включим ее в анализ.

Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции» [25].

Обобщенная трудовая функция: осуществление работ по управлению качеством эксплуатации продукции.

Код: А.

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: высшее образование – бакалавриат.

Требования к практическому опыту работы: отсутствует.

Возможные наименования должностей: инженер по управлению качеством эксплуатации продукции.

Трудовые функции, входящие в обобщённую трудовую функцию с соответствующим кодом:

– Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) А/01.6;

– Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения А/02.6;

– Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации А/03.6.

Обобщенная трудовая функция: Осуществление работ по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг.

Код: В.

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: Высшее образование – бакалавриат.

Требования к практическому опыту работы: отсутствует.

Возможные наименования должностей: инженер по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг.

Трудовые функции, входящие в обобщённую трудовую функцию с

соответствующим кодом:

– Анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработка планов мероприятий по их устранению В/01.6;

– Разработка методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество В/02.6.

Обобщенная трудовая функция: осуществление работ по управлению качеством проектирования продукции и услуг.

Код: С.

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: высшее образование – бакалавриат.

Требования к практическому опыту работы: отсутствуют.

Возможные наименования должностей: Инженер по управлению качеством проектирования продукции и услуг.

Трудовые функции, входящие в обобщенную трудовую функцию с соответствующим кодом:

– Анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) С/01.6;

– Изучение передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации С/02.6;

– Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям С/03.6.

Обобщенная трудовая функция: осуществление работ по управлению качеством ресурсов организации.

Код: D.

Уровень квалификации: 6.

Требования к образованию и обучению: высшее образование – бакалавриат.

Требования к опыту практической работы: отсутствуют.

Возможные наименования должностей: Инженер по управлению качеством ресурсов организации.

Трудовые функции, входящие в обобщённую трудовую функцию с соответствующим кодом:

– Подготовка заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам D/01.6;

– Разработка проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества D/02.6.

Проанализируем отобранные трудовые функции. Можно предположить, что некоторые из выбранных трудовых функций разных стандартов близки по смыслу, есть и специфические, присущие конкретному стандарту. Выявим те трудовые функции, которые взаимосвязаны между собой в области «Сертификация, метрология и управление качеством», результаты сведём в таблицу 4.

Анализ требований профессиональных стандартов проводился также в рамках работы конференции «Техническое регулирование в Едином экономическом пространстве», которая проходила 20 мая 2016 года в РГППУ. Группа авторов выявила, что к близки по смыслу трудовые функции, встречающиеся минимум в двух стандартах (из числа вышеназванных), связанные с выполнением измерений; ведением, разработкой и актуализацией нормативной документации; осуществлением сертификации; руководством работниками организации; анализом рекламаций и претензий к качеству продукции; внедрением и контролем системы управления качеством продукции. Это в целом совпадает с результатами нашей работы.

Таблица 4 – Взаимосвязанные трудовые функции выбранных профессиональных стандартов

ПС 1	ПС 2	ПС 3
Делопроизводство, введение и актуализация производственно-технической и нормативной документации	Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации	-
Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения	Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг)	Изучение передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации

К специфичным трудовым функциям отнесем функции, которые определены только в одном профессиональном стандарте. Например, для стандарта *«Специалист по метрологии»* это такие трудовые функции как: «Хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки», «Поверка (калибровка) простых средств измерений» – являются специфичными. Для стандарта *«Специалист по качеству продукции»* – «Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации». Стандарт *«Специалист по сертификации продукции»* специфичен в части таких функций как: «Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)».

Результаты проведенного анализа необходимо использовать при проектировании содержания дисциплин образовательных программ, при определении результатов обучения. При разработке образовательной программы общие трудовые функции должны быть учтены в дисциплинах

профильной части, а специфичные отражаться в дисциплинах элективных модулей.

2.3. Анализ содержания трудовых функций профессиональных стандартов для оптимизации профессионального и элективного модулей ООП

Проведем анализ взаимосвязи дисциплин профильного и элективных модулей и выделенных выше обобщенных трудовых функций (ОТФ). Результаты анализа представим в таблице 5.

Анализируя таблицу, делаем вывод, что охват содержания каждой дисциплины (модуля) распространяется не на все обобщенные трудовые функции. В частности, «Практикум по профессии» охватывает только обобщенные трудовые функции ПС 1. «Управление качеством» охватывает только обобщенные трудовые функции А, В, С ПС 3. Модуль «Метрология, стандартизация и сертификация» распространяется на все обобщенные трудовые функции ПС 1 и ПС 2. «Метрологическое обеспечение и стандартизация производства» охватил полностью содержание ПС 1. В содержание «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» входит ОТФ В ПС 1. «Технический контроль» охватывает все ОТФ ПС 1 и ОТФ В, С, D ПС 3. «Подтверждение соответствия продукции машиностроения» распространяется на все ОТФ ПС 2. «Квалиметрия» входит в ОТФ А и С ПС 3. «Современные концепции управления качеством» также вошел в ОТФ А, С, D ПС 3.

Таблица 5 – Взаимосвязь дисциплин в обобщенных трудовых функциях профессиональных стандартов

Дисциплины	Профессиональные стандарты							
	ПС 1		ПС 2		ПС 3			
	ОТФ А	ОТФ В	ОТФ А	ОТФ В	ОТФ А	ОТФ В	ОТФ С	ОТФ D
Практикум по профессии	+	+	-	-	-	-	-	-
Управление качеством	-	-	-	-	+	+	+	-
Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+	+	-	-	-	-
Основы проектирования измерительных механизмов	-	+	-	-	-	-	-	-
Метрологическое обеспечение и стандартизация производства	+	+	-	-	-	-	-	-
Методы и средства измерений, испытаний и контроля	-	+	-	-	-	-	-	-
Технический контроль в машиностроении	+	+	-	-	-	+	+	+
Подтверждение соответствия продукции машиностроения	-	-	+	+	-	-	-	-
Квалиметрия	-	-	-	-	+	-	+	-
Современные концепции управления качеством	-	-	-	-	+	-	+	+

Теперь перейдем к детальному анализу необходимого содержания дисциплин в соответствии с положениями профессиональных стандартов. Выявим трудовые функции ОТФ каждого профессионального стандарта и распределим их по дисциплинам. Результаты представим в виде таблиц 6, 7, 8.

Таблица 6 – Распределение трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по метрологии» по дисциплинам учебного плана

Дисциплина	Трудовые функции, входящие в ОТФ А	Трудовые функции, входящие в ОТФ В
1	2	3
Практикум по профессии	А/01.5 Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. А/02.5 Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации.	В/01.6 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров.
Метрология, стандартизация и сертификация	А/01.5 Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. А/02.5 Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации.	В/02.6 Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений. В/010.6 Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения.
Основы проектирования измерительных механизмов	-	В/09.6 Разработка и внедрение специальных средств измерений.

Продолжение таблицы 6

1	2	3
<p>Метрологическое обеспечение и стандартизация производства</p>	<p>A/01.5 Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. A/02.5 Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации. A/03.5 Хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки. A/04.5 Поверка (калибровка) простых средств измерений. A/05.5 Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний.</p>	<p>V/01.6 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. V/02.6 Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений. V/03.6 Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и СИ. V/04.6 Поверка (калибровка) СИ. V/05.6 Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок. V/06.6 Метрологическая экспертиза технической документации. V/010.6 Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения. V/011.6 Сертификация и испытания СИ для целей утверждения типа. V/012.6 Составление локальных поверочных схем по видам измерений.</p>

Окончание таблицы 6

1	2	3
Методы и средства измерений, испытаний и контроля	-	В/01.6 Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. В/07.6 Разработка и аттестация методик измерений и испытаний. В/08.6 Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений.
Технический контроль в машиностроении	А/02.5 Делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации.	В/09.6 Разработка и внедрение специальных средств измерений.

Таблица 7 – Распределение трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по сертификации продукции» по дисциплинам учебного плана

Дисциплина	Трудовые функции, входящие в ОТФ А	Трудовые функции, входящие в ОТФ В
1	2	3
Метрология, стандартизация и сертификация	А/01.5 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации. А/02.5 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации.	В/01.6 Организация работ по подтверждению соответствия продукции (работ и услуг) и систем управления качеством. В/02.6 Организация работ по проведению аудита систем управления качеством организации.

Окончание таблицы 7

1	2	3
<p>Подтверждение соответствия продукции машиностроения</p>	<p>A/01.5 Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации.</p> <p>A/02.5 Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).</p> <p>A/03.5 Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации.</p> <p>A/04.5 Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг).</p>	<p>B/01.6 Организация работ по подтверждению соответствия продукции (работ и услуг) и систем управления качеством.</p> <p>B/02.6 Организация работ по проведению аудита систем управления качеством организации.</p>

Таблица 8 – Распределение трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по качеству продукции» по дисциплинам учебного плана

Дисциплина	Трудовые функции, входящие в ОТФ А	Трудовые функции, входящие в ОТФ В	Трудовые функции, входящие в ОТФ С	Трудовые функции, входящие в ОТФ D
1	2	3	4	5
Управление качеством	<p>А/01.5 Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг).</p> <p>А/02.5 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения.</p> <p>А/03.5 Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации.</p>	<p>В/01.6 Анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработка планов мероприятий по их устранению.</p> <p>В/02.6 Разработка методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество.</p>	<p>С/01.6 Анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).</p> <p>С/03.6 Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.</p>	-

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
<p>Технический контроль в машиностроении</p>	<p>-</p>	<p>В/01.6 Анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработка планов мероприятий по их устранению. В/02.6 Разработка методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество.</p>	<p>С/01.6 Анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги). С/03.6 Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.</p>	<p>Д/01.6 Подготовка заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам.</p>

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Квалиметрия	<p>A/01.5 Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг). A/02.5 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения. A/03.5 Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации.</p>	-	<p>C/01.6 Анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).</p>	-

Окончание таблицы 8

1	2	3	4	5
Современные концепции управления качеством	А/01.5 Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг).	-	С/02.6 Изучение передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации.	Д/02.6 Разработка проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества.

Анализируя таблицы 6, 7, 8 делаем вывод, что одни и те же трудовые функции из определенного профессионального стандарта распределяются на разные дисциплины. Для объяснения, почему такое распределение, необходимо проанализировать содержание трудовых функций. Рассмотрим трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания, для каждой трудовой функции и распределим их по дисциплинам для большей конкретизации содержания.

В профильные дисциплины отнесем необходимые умения и необходимые знания, которые являются универсальными для всего профиля. В содержания дисциплин элективных модулей отнесем трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания, которые соответствуют области «Сертификация, метрология и управление качеством».

Результаты анализа представим в таблицах 9, 10, 11.

Таблица 9 – Распределение содержания трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по метрологии» по профильным дисциплинам и элективным модулям

Дисциплина 1	Трудовые действия 2	Необходимы умения 3	Необходимы знания 4
Практикум по профессии	А/01.5: Подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. Обработка результатов измерений. Фиксирование результатов измерений в документации.	А/01.5: Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений. Получать, интерпретировать и документировать результаты измерений.	А/01.5: Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации.
	А/02.5: Регистрация и учет организационно-распорядительной и производственно-технической документации.	А/02.5: Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.	А/02.5: Порядок составления и правила оформления технической документации в организации.
	В/01.6: Определение параметров изделия, влияющих на выбор СИ. Определение допускаемой погрешности (неопределенности) измерений. Выбор методов и СИ. Выбор вариантов использования СИ и условий проведения измерений. Подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. Проведение измерительного эксперимента. Обработка результатов измерений. Фиксирование результатов измерений в документации.	В/01.6: Выбирать оптимальные методы и средства измерений. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений. Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений.	В/01.6: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений.

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
Метрология, стандартизация и сертификация	-	<p>A/01.5: Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений. Получать, интерпретировать и документировать результаты измерений. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>A/01.5: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.</p>
	-	<p>A/02.5: Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>A/02.5: Порядок составления и правила оформления технической документации в организации. Основные термины и определения в области метрологии. Форма представления результатов измерений и их погрешностей (неопределенностей).</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	-	В/010.6: Разрабатывать проекты стандартов и нормативных документов.	В/010.6: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки стандартов и нормативных документов. Требования к содержанию стандартов и нормативных документов. Правила оформления текста стандартов и нормативных документов. Порядок согласования стандартов. Порядок утверждения стандартов.
Основы проектирования измерительных механизмов	В/09.6: Разработка технического задания на проектирование средств измерений. Внедрение специальных средств измерения.	В/09.6: Определять необходимость разработки специальных средств измерений. Проводить анализ методов и средств измерений физических величин.	В/09.6: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Практические и теоретические основы реализации этапов проектирования средств измерений.

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
<p>Метрологическое обеспечение и стандартизация производства</p>	<p>А/01.5: Подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. Проведение измерительных экспериментов под руководством более квалифицированного специалиста. Обработка результатов измерений. Фиксирование результатов измерений в документации.</p>	<p>А/01.5: Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений. Получать, интерпретировать и документировать результаты измерений. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>А/01.5: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации. Порядок составления и правила оформления технической документации в организации.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>А/02.5: Оформление протоколов поверки (калибровки) средств измерений. Регистрация результатов метрологической деятельности в отчетной документации. Регистрация и учет организационно-распорядительной и производственно-технической документации. Составление и сопровождение номенклатуры дел. Разработка перечня применяемой нормативной и технической документации.</p>	<p>А/02.5: Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>А/02.5: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее работы по метрологическому обеспечению в организации. Порядок составления и правила оформления технической документации в организации. Организационная и функциональная структура метрологической службы организации. Основные термины и определения в области метрологии. Форма представления результатов измерений и их погрешностей (неопределенностей). Нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность организации.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>А/03.5: Проверка состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки. Разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования. Устранение неисправностей поверочного и калибровочного оборудования, не требующих привлечения ремонтного персонала. Оформление результатов технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования.</p>	<p>А/03.5: Проводить техническое обслуживание эталонов, средств поверки и калибровки. Выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки. Проводить консервацию эталонов, средств поверки и калибровки, находящихся на хранении. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями.</p>	<p>А/03.5: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания эталонов. Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования. Принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений. Эксплуатационная документация заводов-изготовителей средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>А/04.5: Выполнение действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений. Выполнение действий, предусмотренных методикой поверки средств измерений. Получение и доставка поверенных (калиброванных) эталонов, средств поверки и калибровки. Составление графика поверки (калибровки) средств измерений.</p>	<p>А/04.5: Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений. Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений. Оформлять документацию на поверку (калибровку) средств измерений.</p>	<p>А/04.5: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений. Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>A/05.5: Оформление паспорта средства измерения. Оперативный учет средств измерений и их перемещений. Списание средств измерений. Отправка средств измерений в ремонт. Систематизирование данных по эксплуатации и поверке (калибровке) средств измерений.</p>	<p>A/05.5: Оформлять техническую документацию на средства измерений. Работать в автоматизированных системах метрологического обеспечения.</p>	<p>A/05.5: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений, используемых в области деятельности организации. Принципы работы автоматизированных систем метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы учета средств измерений, контроля и испытаний, рабочих эталонов, стандартных образцов и методик измерений, контроля и испытаний, применяемых в организации.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/01.6: Определение параметров изделия, влияющих на выбор средств измерений. Определение допускаемой погрешности (неопределенности) измерений. Выбор методов и средств измерений. Выбор вариантов использования средств измерений и условий проведения измерений. Подготовка к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров. Проведение измерительного эксперимента. Обработка результатов измерений. Фиксирование результатов измерений в документации.</p>	<p>В/01.6: Выбирать оптимальные методы и средства измерений. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений. Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений.</p>	<p>В/01.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/02.6: Проверка наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации. Контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику. Контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений. Контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения уровню, регламентированному в документе. Контроль соблюдения требований по обеспечению безопасности труда и экологической безопасности при выполнении измерений. Разработка графика метрологического надзора за подразделениями. Оформление результатов метрологического надзора. Выдача предписаний по обнаруженным нарушениям. Контроль выполнения мероприятий по устранению обнаруженных нарушений.</p>	<p>В/02.6: Проводить анализ производственно-технической документации. Проводить оценку требуемой точности измерений. Определять требования к условиям проведения измерений. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>В/02.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Принципы нормирования точности измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/03.6: Контроль состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки. Разработка графиков технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования. Контроль укомплектованности подразделения рабочими эталонами, средствами поверки и калибровки. Определение потребности подразделения в рабочих эталонах, средствах поверки и калибровки. Составление заявки на покупку эталонов, средств поверки и калибровки.</p>	<p>В/03.6: Проводить техническое обслуживание эталонов, средств поверки и калибровки. Проводить консервацию эталонов, средств поверки и калибровки, находящихся на хранении. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями. Подготавливать расчетные материалы для обоснования покупки эталонов, средств поверки и калибровки.</p>	<p>В/03.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и обслуживания эталонов. Эксплуатационная документация и требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования. Принцип работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений. Эксплуатационная документация заводов-изготовителей средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/04.6: Разработка методик калибровки средств измерений. Выполнение действий, предусмотренных методикой калибровки средств измерений. Выполнение действий, предусмотренных методикой поверки средств измерений. Проведение поверки и калибровки средств измерений во внешних аккредитованных организациях.</p>	<p>В/04.6: Использовать измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений. Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений. Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений. Оформлять результаты поверки (калибровки) средств измерений.</p>	<p>В/04.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений. Методы расчета погрешностей (неопределенностей) результатов измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/05.6: Определение периодичности поверки (калибровки) средств измерений. Разработка графика поверки средств измерений. Разработка графика калибровки средств измерений. Рассылка графиков поверки во все подразделения, эксплуатирующие средства измерений. Определение правил предоставления средств измерений на поверку вне графика. Учет предъявляемых претензий к качеству проведенных поверок (калибровок). Составление перечня средств измерений, подлежащих поверке. Расчет потребностей в средствах измерениях и персонале для проведения калибровок.</p>	<p>В/05.6: Определять значения межповерочных интервалов. Составлять графики поверки (калибровки) средств измерений. Применять методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p>	<p>В/05.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы определения значений межповерочных интервалов.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/06.6: Планирование проведения метрологической экспертизы в организации. Оценка рациональности номенклатуры измеряемых параметров. Оценка оптимальности требований к точности измерений. Оценка контролепригодности конструкции изделия (измерительной системы). Оценка рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений. Контроль применения метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц. Оформление и реализация результатов метрологической экспертизы.</p>	<p>В/06.6: Осуществлять выбор средств измерений. Оценивать затраты на проведение измерений. Оформлять результаты метрологической экспертизы. Определять порядок проведения метрологической экспертизы в зависимости от вида технической документации. Определять погрешность (неопределенность) измерений.</p>	<p>В/06.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Принципы нормирования точности измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/010.6: Анализ существующих нормативных документов в области метрологического обеспечения. Определение вида разрабатываемого нормативного документа. Разработка текста нового стандарта или нормативного документа. Разработка изменений к стандарту или нормативному документу. Согласование стандарта или нормативного документа со всеми заинтересованными сторонами. Внедрение стандарта или нормативного документа на производстве.</p>	<p>В/010.6: Проводить анализ обеспеченности нормативными документами в области метрологического обеспечения. Выявлять потребность в актуализации нормативной базы организации в области метрологии. Разрабатывать проекты стандартов и нормативных документов.</p>	<p>В/010.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки стандартов и нормативных документов. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Требования к содержанию стандартов и нормативных документов. Правила оформления текста стандартов и нормативных документов. Порядок согласования стандартов. Порядок утверждения стандартов.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/011.6: Метрологическая экспертиза заявки на разработку средств измерений. Разработка технического задания на проектирование средств измерений. Метрологическая экспертиза технической документации на разработку и изготовление средств измерений. Участие в приемочных испытаниях средств измерений. Участие в проведении испытаний средств измерений для целей утверждения типа. Участие в работах по сертификации средств измерений.</p>	<p>В/011.6: Определять необходимость разработки средств измерений. Проводить анализ методов и средств измерений физических величин. Разрабатывать схемы измерений. Разрабатывать технические задания на проектирование, разработку и изготовление средств измерений. Анализировать и оценивать технические решения в части метрологического обеспечения.</p>	<p>В/011.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям. Принципы нормирования точности измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Методы оценки результатов измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/012.6: Выбор исходного рабочего эталона для составления локальных поверочных схем по видам измерений. Определение средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы. Определение метрологических характеристик средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы. Определение методов поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы. Оформление текста нормативного документа, содержащего локальную поверочную схему.</p>	<p>В/012.6: Определять порядок соподчинения средств измерений, участвующих в передаче размера единицы от эталона, рабочим средствам измерений. Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с требованиями.</p>	<p>В/012.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы составления поверочных схем средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Нормативные документы на поверочные схемы. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Методики поверки (калибровки) средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
<p>Методы и средства измерений, испытаний и контроля</p>	<p>В/01.6: Выбор методов и средств измерений. Выбор вариантов использования средств измерений и условий проведения измерений.</p>	<p>В/01.6: Выбирать оптимальные методы и средства измерений.</p>	<p>В/01.6: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие условия проведения измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/07.6: Анализ потребности в разработке методики измерения или испытания. Определение порядка проведения измерения или испытания. Оформление документа на методику измерений или испытаний. Аттестация методик измерений или испытаний.</p>	<p>В/07.6: Определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам. Разрабатывать алгоритм операций подготовки и выполнения измерений. Определять требования к факторам, влияющим на погрешность (неопределенность) измерений. Разрабатывать алгоритм обработки результатов измерений и оценки показателей точности измерений. Определять требования к квалификации оператора. Определять требования по технике безопасности при проведении измерений или испытаний. Исследовать и анализировать показатели точности аттестуемых методик измерений. Оформлять результаты разработки и аттестации методик измерений. Исследовать и анализировать показатели точности аттестуемых методик испытаний. Оформлять результаты разработки и аттестации методик испытаний.</p>	<p>В/07.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Параметры продукции и технологических процессов, подлежащие измерениям. Принципы нормирования точности измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Методы оценки результатов измерений.</p>

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/08.6: Разработка программы и методики по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. Разработка реестра испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия испытаний. Работа в комиссии по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений.</p>	<p>В/08.6: Определять порядок проведения аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. Проводить работы по аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений. Оформлять результаты аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений.</p>	<p>В/08.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний.</p>
<p>Технический контроль в машиностроении</p>	<p>А/02.5: Регистрация и учет организационно-распорядительной и производственно-технической документации. Составление и сопровождение номенклатуры дел. Разработка перечня применяемой нормативной и технической документации.</p>	<p>А/02.5: Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.</p>	<p>А/02.5: Порядок составления и правила оформления технической документации в организации. Нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность организации.</p>

Окончание таблицы 9

1	2	3	4
	<p>В/09.6: Проведение метрологической экспертизы заявки на разработку средств измерений. Разработка технического задания на проектирование средств измерений. Проведение метрологической экспертизы технической документации на разработку и изготовление средств измерений. Внедрение специальных средств измерения.</p>	<p>В/09.6: Определять необходимость разработки специальных средств измерений. Проводить анализ методов и средств измерений физических величин. Разрабатывать схемы измерений. Проводить метрологическую экспертизу технической документации. Проводить разработку технической документации. Оценивать экономический эффект от внедрения специальных средств измерений.</p>	<p>В/09.6: Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений. Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации. Практические и теоретические основы реализации этапов проектирования средств измерений.</p>
<p>Другие дисциплины профиля</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Показатели качества продукции и параметров технологического процесса. Владеть базовыми навыками работы на персональном компьютере.</p>

В таблицу 9 вошел «Практикум по профессии», так как он предполагает специфику для выделенной области. В дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация» входят необходимые знания и необходимые умения, которые будут углубляться и расширяться в модулях «Метрологическое обеспечение и стандартизация производства», «Методы и средства измерений, испытаний и контроля», «Технический контроль в машиностроении». В модули из одной трудовой функции были включены некоторые одни и те же трудовые действия с соответствующими необходимыми знаниями и необходимыми умениями, которые формируются при их изучении, что необходимо будет учесть при формировании внутрипредметных и межпредметных связей содержания обучения. Также имеются необходимые знания, которые отнеслись в другие дисциплины профиля, что является «заказом» на их содержание.

Таблица 10 – Распределение содержания трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по сертификации» по профильным дисциплинам и элективным модулям

Дисциплина 1	Трудовые действия 2	Необходимые умения 3	Необходимы знания 4
Метрология, стандартизация и сертификация	-	А/01.5: Оформлять техническую документацию, удостоверяющую качество продукции (услуг).	А/01.5: Основные понятия стандартизации и подтверждения соответствия.
	-	А/02.5: Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплектов документов системы управления качеством организации.	А/02.5: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством.
	-	А/03.5: Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплекты документов системы управления качеством организации.	А/03.5: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством.
	-	А/04.5: Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплекты документов системы управления качеством организации.	А/04.5: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством.

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4
	-	В/01.6: Формировать план мероприятий по анализу опытно-конструкторских и экспериментальных работ, необходимых для разработки стандартов организации.	В/01.6: Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам стандартизации и подтверждения соответствия.
	-	В/02.6: Разрабатывать нормативно-техническую документацию при подтверждении соответствия.	В/02.6: Взаимосвязь между системами стандартизации, подтверждения соответствия и управления качеством
Подтверждение соответствия продукции машиностроения	А/01.5: Регистрация деклараций о соответствии. Оформление заявок на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами. Предоставление в испытательные лаборатории технических документов и образцов продукции.	А/01.5: Вести реестр сертификатов соответствия продукции (услуг).	А/01.5: Порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия.
	А/02.5: Анализ статистических данных о деятельности организации по управлению качеством продукции. Формирование отчетов о деятельности организации по управлению качеством продукции.	А/02.5: Применять статистические методы для анализа деятельности организации.	А/02.5: Структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством. Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве.

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4
	<p>A/03.5: Анализ современных систем документооборота в организации. Разработка предложений по совершенствованию документооборота в организации. Формулирование требований к структуре и содержанию технической и организационно-распорядительной документации.</p>	<p>A/03.5: Разрабатывать и оформлять основные виды нормативных документов, записей о качестве, а также комплекты документов системы управления качеством организации. Применять методы анализа структуры и содержания технической и организационно-распорядительной документации.</p>	<p>A/03.5: Основные положения национальной и международной нормативной базы в области документооборота систем управления качеством. Структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством. Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве.</p>
	<p>A/04.5: Разработка структуры стандартов организации, в том числе по системе управления качеством. Разработка требований к содержанию стандартов организации, в том числе по системе управления качеством. Анализ разработанных стандартов организации. Ведение реестра стандартов организации.</p>	<p>A/04.5: Применять методы анализа стандартов организации для всех стадий жизненного цикла изделия (услуги).</p>	<p>A/04.5: Структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством. Методические основы управления документацией системы управления качеством и записями о качестве.</p>

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4
	<p>В/01.6: Руководство составлением технических заданий на заявки на проведение подтверждения соответствия. Организация работ по определению экономической эффективности мероприятий по подтверждению соответствия. Разработка плана мероприятий по анализу опытно-конструкторских и экспериментальных работ, необходимых для разработки стандартов организации.</p>	<p>В/01.6: Проводить анализ систем подтверждения соответствия. Выбирать и обосновывать применение схем сертификации.</p>	<p>В/01.6: Порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия.</p>
	<p>В/02.6: Формирование состава аудиторов для проведения внутреннего аудита системы управления качеством. Формирование плана внутренних проверок (аудита) системы управления качеством. Руководство группой аудиторов для проведения внутреннего аудита системы управления качеством. Анализ результатов внутреннего аудита. Подготовка и представление руководству отчета по результатам внутреннего аудита.</p>	<p>В/02.6: Адаптировать требования национальной и международной нормативной базы по проведению внутренних аудитов к потребностям конкретной организации. Составлять план мероприятий по проведению внутреннего аудита.</p>	<p>В/02.6: Национальная и международная нормативная база по проведению внутренних аудитов. Особенности систем подтверждения соответствия.</p>

Окончание таблицы 10

1	2	3	4
Другие дисциплины профиля	-	-	Технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства. Инструментальные средства разработки и оформления документов.

В таблице 10 необходимые знания и необходимые умения общие по содержанию вошли в профильную дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация». Трудовые действия и соответствующие им знания и умения вошли в элективный модуль «Подтверждение соответствия продукции машиностроения». Необходимые знания из трудовых функций, не вошедшие в ни в дисциплину, ни в модуль, пойдут в другие дисциплины профиля.

Таблица 11 – Распределение содержания трудовых функций профессионального стандарта «Специалист по качеству продукции» по профильным дисциплинам и элективным модулям

Дисциплина	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
1	2	3	4
Управление качеством	-	А/01.5: Составлять техническую документацию для обеспечения требований потребителей к продукции (услугам).	А/01.5: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).
	-	А/02.5: Применять актуальную нормативную документацию по анализу рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг).	А/02.5: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).
	-	А/03.5: Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации.	А/03.5: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).
	-	В/01.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг).	В/01.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).
	-	В/02.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг).	В/02.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	-	С/01.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).	С/01.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).
	-	С/03.6: Применять актуальную нормативную документацию по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.	С/03.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
<p>Технический контроль</p>	<p>В/01.6: Анализ дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг. Выявление причин возникновения дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг. Разработка корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг. Анализ результатов проведения корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг.</p>	<p>В/01.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг).</p>	<p>В/01.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основные методы управления качеством при производстве изделий (оказании услуг).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>В/02.6: Анализ данных по испытаниям готовых изделий. Подготовка нормативной документации для разработки методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции. Формирование методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции. Ведение реестра методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции.</p>	<p>В/02.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством производства изделий (оказания услуг).</p>	<p>В/02.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>С/01.6: Сбор данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий. Обработка данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий. Составление отчетов по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).</p>	<p>С/01.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг). Применять методы квалиметрического анализа при проектировании продукции (услуг).</p>	<p>С/01.6: Основные методы проектирования продукции (услуг). Основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>С/03.6: Анализ методов, используемых в предотвращении выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям. Выбор актуального метода по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям для решения конкретной производственной задачи. Применение методик при решении различных типов практических задач по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям. Составление отчетов по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.</p>	<p>С/03.6: Применять методы квалитметрического анализа при проектировании продукции (услуг).</p>	<p>С/03.6: Основные методы проектирования продукции (услуг). Основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>D/01.6: Регистрация данных о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям. Формирование заключений о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям. Ведение реестра заключений о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям.</p>	<p>D/01.6: Применять актуальную нормативную документацию в области соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям. Составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности.</p>	<p>D/01.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям.</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
Квалиметрия	<p>A/01.5: Формирование номенклатуры требований к продукции (услугам), установленных потребителями. Формирование номенклатуры требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг). Согласование с потребителем общего реестра требований. Анализ требований к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации.</p>	<p>A/01.5: Применять методы определения требований потребителей к продукции (услугам). Составлять техническую документацию для обеспечения требований потребителей к продукции (услугам).</p>	<p>A/01.5: Основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации.</p>
	<p>A/02.5: Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг). Подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения. Подготовка писем по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг). Ведение регистрационного журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг).</p>	<p>A/02.5: Применять актуальную нормативную документацию по анализу рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг). Применять основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг).</p>	<p>A/02.5: Основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации.</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>А/03.5: Анализ применяемых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации. Разработка предложений по корректированию применяемых и применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации. Разработка методик по применению новых методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации.</p>	<p>А/03.5: Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению методов контроля (качественных и количественных) показателей качества продукции (услуг) в организации. Применять основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг).</p>	<p>А/03.5: Основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при определении методов контроля продукции (услуг).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>С/01.6: Сбор данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий. Обработка данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) для различных этапов жизненного цикла изделий. Составление отчетов по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги).</p>	<p>С/01.6: Применять методы квалитметрического анализа при проектировании продукции (услуг).</p>	<p>С/01.6: Основные методы проектирования продукции (услуг).</p>
<p>Современные концепции управления качеством</p>	<p>А/01.5: Формирование номенклатуры требований к продукции (услугам), установленных потребителями. Формирование номенклатуры требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг). Согласование с потребителем общего реестра требований. Анализ требований к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации.</p>	<p>А/01.5: Применять методы определения требований потребителей к продукции (услугам).</p>	<p>А/01.5: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам).</p>

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4
	<p>C/02.6: Обзор передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством. Обработка данных передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством. Составление сводных отчетов по актуализации национальной и международной нормативной документации в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством.</p>	<p>C/02.6: Применять актуальную нормативную документацию в области разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством.</p>	<p>C/02.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основные методы разработки, внедрения и функционирования систем управления качеством.</p>
	<p>D/02.6: Анализ взаимосвязей структурных подразделений организации. Разработка рекомендаций применения в организации актуальных техник управления человеческими ресурсами. Контроль реализации плана мероприятий по повышению качества управления человеческими ресурсами. Подготовка и представление руководству отчета об оперативном контроле при управлении человеческими ресурсами.</p>	<p>D/02.6: Применять актуальную нормативную документацию в области управления качеством при управлении ресурсами организации. Применять методы квалиметрического анализа при управлении ресурсами организации.</p>	<p>D/02.6: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг). Основы принципов построения современных производственных систем. Основы методов квалиметрического анализа продукции (услуг) при управлении ресурсами. Основы методов управления качеством при управлении ресурсами, в том числе методология бенчмаркинга.</p>

Окончание таблицы 11

1	2	3	4
Другие дисциплины профиля	-	-	Методы управления документооборотом организации.

В таблице 11 в дисциплину «Управление качеством» входят необходимые знания и необходимые умения, которые будут углубляться и расширяться в модулях «Технический контроль в машиностроении», «Квалиметрия», «Современные концепции управления качеством». В модули из одной трудовой функции были включены некоторые одни и те же трудовые действия с соответствующими необходимыми знаниями и необходимыми умениями, которые формируются при их изучении, что необходимо будет учесть при формировании внутрипредметных и межпредметных связей содержания обучения. Также имеются необходимые знания, которые отнеслись в другие дисциплины профиля, что является «заказом» на их содержание.

Трудовые функции содержат в себе трудовые действия, необходимые знания, умения. Все эти характеристики участвуют в формировании компетенций бакалавра. Таким образом, при формировании содержания модулей необходимо учитывать каждую трудовую функцию выбранных профессиональных стандартов.

Профессиональные стандарты не единственный критерий для отбора содержания дисциплины. Мы также должны учитывать педагогические принципы, дидактику в части отбора содержания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы мы выполнили поставленные задачи.

Проанализировав ООП подготовки бакалавров профессионального обучения по профилю Машиностроение и материалобработка, выявили, что в рамках профиля можно выделить конкретную область (Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении), которая будет отражаться в вариативной части программы, а требования к результатам подготовки в пределах области представлены в виде профильно-специализированных компетенций. Для определения актуального содержания обучения в рамках выделенной области необходимо учитывать мнение потенциальных работодателей. Они зафиксированы в профессиональных стандартах.

В ходе решения второй задачи были выбраны три профессиональных стандарта, соответствующие области «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении». Из всех трудовых функций профстандартов выделены те, которые могут выполняться персоналом с квалификацией бакалавр и провели их анализ. Результаты анализа показали, что присутствуют функции общие для двух стандартов и специфические для каждого стандарта. Общие функции должны отражаться в дисциплинах профиля в целом, специфичные – в дисциплинах вариативной части, отвечающей области сертификации, метрологии и управления качеством в машиностроении.

В процессе выполнения работ по третьей задаче выбранные трудовые функции были распределены по соответствующим дисциплинам профиля и элективным модулям учебного плана. После этого были конкретизированы знания, умения и владения, входящие в трудовые функции, что на наш взгляд, должно играть важную роль при формировании содержания обучения.

Результаты работы могут быть использованы ведущими преподавателями при отборе дидактических единиц дисциплин учебного плана, а значит, работа имеет практический характер и служит цели оптимизации содержания

профильной подготовки на основании требований профессиональных стандартов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 2.05.2015 г. № 122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 17.04.2016.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 17.04.2016.

3. Официальный ресурс Министерства образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] : // Министерство образования и науки Российской Федерации. – Электрон.дан. – Минобрнауки, – Режим доступа : <http://минобрнауки.рф/>, свободный. – Загл. с экрана. – Дата обращения 18.05.2016.

4. Люсев В.Н. Методика профессионального обучения: лабораторный практикум / В.Н. Люсев, Н.Е. Мокиевская, Е.В. Вострокнутов, Т.П. Люсева, В.В. Землянский, Ю.А. Кулагина. – Пенза : ПензГТУ, 2013. – 162 с.

5. Трудовой кодекс Российской Федерации. Официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 1 июня 2016 г. – Москва : Омега-Л, 2016. – 193 с.

6. Справочная информация: «Профессиональные стандарты» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа :

<http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 18.05.2016.

7. Прянишникова, О.Д. Профессиональные стандарты: краткий обзор зарубежного опыта [Текст] / О.Д. Прянишникова, А.Н. Лейбович // Промышленник России. – 2008. – № 3. – С. 37-41.

8. Олейникова О.Н., Муравьева А.А. Профессиональные стандарты: принципы формирования, назначение и структура: методическое пособие. – Москва : АНО Центр ИРПО, 2011. – 100 с.

9. Общероссийский классификатор занятий [Электронный ресурс] : Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2014 г. № 2020-ст [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 25.05.2016.

10. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [Электронный ресурс] : Постановление Госстандарта России от 30 сентября 2003 г. № 276-ст [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 25.05.2016.

11. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности [Электронный ресурс] : Постановление Госстандарта России от 6 ноября 2001 г. № 454-ст [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 25.05.2016.

12. Митрофанова, В.В. Профессиональные стандарты в вопросах и ответах [Текст] / В.В. Митрофанова // Секретарь-референт. – 2015. – № 4. – С. 45-49.

13. Методические рекомендации по актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 30.04.2016.

14. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 30.04.2016.

15. Методические рекомендации о разработке профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 30.04.2016.

16. Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов [Электронный ресурс] : Приказ М-ва труда и социальной защиты Рос. Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148 [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа :

<http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 2.05.2016.

17. Национальная рамка квалификаций Российской Федерации: Рекомендации / О.Ф. Батрова, В.И. Блинов, И.А. Волошина [и др.]. - Москва : Федеральный институт развития образования, 2008. - 14 с.

18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 3.05.2016.

19. Федеральный портал Российское образование [Электронный ресурс] : / Российское образование. – Электрон.дан. – Учебно-методическое управление, – Режим доступа : <http://www.edu.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. – Дата обращения 5.05.2016.

20. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата) [Текст] : Приказ М-ва образования и науки Рос. Федерации (Минобрнауки России) от 12 сентября 2013 г. №1061 [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 8.05.2016.

21. Педагогический словарь [Электронный ресурс] : // Справочник. – Электрон.дан. – «Вокабула», 2013. – Режим доступа : www.вокабула.рф/справочники/педагогический-словарь-по-

темам/индивидуальная-траектория-образования, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Поиск». – Дата обращения 10.05.2015.

22. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профилю «Машиностроение и материалобработка», профилизации «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» (бакалавриат). – Екатеринбург : ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2015. – 32 с.

23. Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 18.05.2016.

24. Профессиональный стандарт «Специалист по сертификации продукции» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997- . – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 18.05.2016.

25. Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции» [Электронный ресурс] : // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Электрон.дан. – КонсультантПлюс, 1997. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/online/>, свободный. – Загл. с экрана. – Вкладка «Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс». – Дата обращения 18.05.2016.