

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Институт стандартизации, сертификации и метрологии»**

**УТВЕРЖДАЮ:  
Директора АНО ДПО «ИССиМ»**



**Дополнительная профессиональная программа  
(профессиональная переподготовка)**

**СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И  
СЕРТИФИКАЦИИ  
(360 часов)**

**Краснодар**

**2024 год**

**АННОТАЦИЯ**  
**дополнительной профессиональной**  
**программы профессиональной переподготовки**  
**«Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии».

ДПП регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; характеристику новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций; перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы; организационно-педагогические условия реализации программы; формы аттестации и оценочные материалы и включает в себя: учебный план, календарный учебный графи, содержание дисциплин, фонд оценочных средств, а также порядок оформления итоговой аттестационной работы.

*Нормативно-правовую базу разработки ДПП составляют:*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

3. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ №ДЛ-1/05вн от 22.01.2015 г.);

4. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки РФ от 22.04.2015 г. №ВК-1032/06);

5. Устав АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии».

ФГОС ДПО на данную дополнительную профессиональную образовательную программу отсутствует.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки позволяет усвоить и систематизировать теоретические знания по стандартизации, сертификации и метрологии на основе современных методик обучения, а также получить профессиональный опыт в создании документов по стандартизации, работ в области обеспечения единства измерений и проведения подтверждения соответствия.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» составляет 10 недель в очной, очно-заочной, заочной формах обучения.

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» является подготовка квалифицированных управленческих кадров, способных к эффективной профессиональной, организационно-управленческой, научно-исследовательской, культурно-просветительской деятельности в области стандартизации, сертификации и метрологии. Планируемые результаты обучения по ДПП – владение профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной качественной работы специалистов по стандартизации, сертификации и метрологии, в обязанности которых входит осуществление деятельности по стандартизации, сертификации и метрологии.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки Слушатели получают диплом о профессиональной переподготовке, удостоверяющий их право осуществлять

профессиональную деятельность в данной сфере с присвоением квалификации «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации».

Учебным планом предусмотрено изучение следующих дисциплин: «Введение в специальность», «Технические регламенты», «Документы по стандартизации», «Стандарты организации», «Общая теория измерения», «Основы обеспечения единства измерений», «Проверка и калибровка средств измерений», «Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации», «Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений», «Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений», «Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации», «Подтверждение соответствия».

Трудоемкость освоения Слушателями ДПП составляет 360 часов и включает все виды учебной работы Слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения ДПП.

К освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также получающие среднее профессиональное или высшее образование.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
1	<b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>	6
1.1	Нормативные документы для разработки дополнительной профессиональной программы	6
1.2	Общая характеристика дополнительной профессиональной программы	6
1.3	Цель и планируемые результаты обучения	7
1.4	Требования к контингенту	7
2	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ</b>	8
2.1	Характеристика новой квалификации выпускника	8
2.2	Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.3	Трудовые функции выпускника	8
3	<b>ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	9
3.1	Формирование результатов освоения программы	9
4	<b>ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	17
4.1	Общие требования к организации образовательного процесса	17
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации дополнительной профессиональной программы	18
4.3	Кадровое обеспечение реализации программы	18
4.4	Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса	18
5	<b>ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	19
5.1	Формы аттестации по результатам освоения дополнительной профессиональной программы	19
5.2	Оценочные материалы	20
6	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «СПЕЦИАЛИСТ ПО МЕТРОЛОГИИ»</b>	34
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>		
Пр.1	Учебный план	
Пр.2	Порядок оформления итоговой аттестационной работы	

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Общая характеристика программы «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии».

ДПП регламентирует цели и планируемые результаты обучения; требования к контингенту; характеристику новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций; перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы; организационно-педагогические условия реализации программы; формы аттестации и оценочные материалы и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, содержание дисциплин, фонд оценочных средств, а также порядок оформления итоговой аттестационной работы.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Нормативные документы для разработки дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

*Нормативно-правовую базу разработки ДПП составляют:*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
3. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ №ДЛ-1/05вн от 22.01.2015 г.);
4. Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Министерства образования и науки РФ от 22.04.2015 г. №ВК-1032/06);
5. Устав АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии».

### **1.2. Общая характеристика дополнительной профессиональной программы**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки позволяет усвоить и систематизировать теоретические знания по стандартизации, сертификации и метрологии на основе современных методик обучения, а также получить профессиональный опыт в создании документов по стандартизации, работ в области обеспечения единства измерений и проведения подтверждения соответствия.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» составляет 10 недель в очной, очно-заочной, заочной формах обучения.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки Слушатели получают диплом о профессиональной переподготовке, удостоверяющий их право осуществлять профессиональную деятельность в данной сфере с присвоением квалификации «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации».

Учебным планом предусмотрено изучение следующих дисциплин: «Введение в специальность», «Технические регламенты», «Документы по стандартизации», «Стандарты организации», «Общая теория измерения», «Основы обеспечения единства измерений», «Проверка и калибровка средств измерений», «Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации», «Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений», «Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений», «Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации», «Подтверждение соответствия».

Трудоемкость освоения Слушателями ДПП составляет 360 часов и включает все виды учебной работы Слушателя, а также время, отводимое на контроль качества освоения ДПП. Программа профессиональной переподготовки состоит из 12 дисциплин.

### **1.3. Цель и планируемые результаты обучения**

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» является подготовка квалифицированных управленческих кадров, способных к эффективной профессиональной, организационно-управленческой, научно-исследовательской, культурно-просветительской деятельности в области стандартизации, сертификации и метрологии. Планируемые результаты обучения по ДПП – владение профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной качественной работы специалистов по стандартизации, сертификации и метрологии, в обязанности которых входит осуществление деятельности по стандартизации, сертификации и метрологии.

Планируемые результаты обучения по ДПП – владение профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной качественной работы специалистов по стандартизации, сертификации и метрологии, в обязанности которых входит осуществление работ по стандартизации, сертификации и метрологии.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки Слушатели получают диплом о профессиональной переподготовке, удостоверяющий их право осуществлять профессиональную деятельность в сфере обеспечения единства измерений с присвоением квалификации «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации».

### **1.4. Требования к контингенту**

К освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование, а также получающие среднее профессиональное или высшее образование.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ И СВЯЗАННЫХ С НЕЙ ВИДОВ ПРОФЕССИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ**

### **2.1. Характеристика новой квалификации выпускника**

После освоения ДПП выпускник может работать инженером по стандартизации, руководителем службы стандартизации, инженером по метрологии, руководителем метрологической службы, инженером по сертификации.

Видом профессиональной деятельности выпускника является осуществление деятельности по стандартизации, сертификации и метрологии организации.

### **2.2. Характеристика и виды профессиональной деятельности выпускника**

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки направлена на получение компетенций, необходимых для приобретения новой квалификации.

В рамках ДПП профессиональной переподготовки слушатель должен быть подготовлен к выполнению общих трудовых функций, отвечающих присваиваемой квалификации.

### **2.3. Трудовые функции выпускника**

Общие трудовые функции выпускника после освоения ДПП «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» следующие:

*1. Формирование и ведение фонда нормативных документов организации, регламентирующей деятельность организации (учреждения, производства):*

- Разработка проектов документов по формированию и ведению фонда нормативных документов организации;
- Комплектование и актуализация фонда нормативных документов организации;
- Учет, систематизация, техническая обработка и хранение нормативных документов организации;
- Обеспечение подразделений организации нормативными документами.

*2. Разработка и актуализация нормативных документов организации, направленных на обеспечение жизненного цикла продукции:*

- составление технических заданий на разработку и актуализацию документов организации по стандартизации;
- проверка соответствия технической документации действующим нормативным документам организации, национальным и межгосударственным стандартам, нормативным правовым актам;
- оформление документов по результатам проведенного нормоконтроля;
- проведение входного нормоконтроля документации сторонних организаций.

*3. Проведение работ по национальной и межгосударственной стандартизации:*

- подготовка предложений по разработке национальных и межгосударственных стандартов в соответствии с направлением деятельности организации (учреждения);
- разработка национальных и межгосударственных стандартов в соответствии с направлением деятельности организации (учреждения);
- разработка проектов изменений национальных и межгосударственных стандартов в соответствии с направлением деятельности организации (учреждения).

*4. Организация деятельности по стандартизации в соответствии с направлением деятельности организации (учреждения):*

- разработка предложений для перспективных и текущих планов организации в части проведения работ по стандартизации;
- разработка планов работ по стандартизации организации;
- внедрение документов по стандартизации и контроль выполнения требований внедренных документов в организации;
- разработка документов, регламентирующих работу подразделения, выполняющего работы по стандартизации;
- организация деятельности подразделения.



5. *Метрологическое обеспечение действующего производства:*

- Выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров
- Делопроизводство, ведение актуализация производственно-технической и нормативной документации
- Хранение и поддержание эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки
- Поверка (калибровка) простых средств измерений
- Метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний

6. *Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции:*

- Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров
- Метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением средств измерений
- Проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений
- Поверка (калибровка) средств измерений
- Установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок
- Метрологическая экспертиза технической документации
- Разработка и аттестация методик измерений и испытаний
- Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений
- Разработка и внедрение специальных средств измерений
- Разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения
- Сертификация и испытания средств измерений для целей утверждения типа
- Составление локальных поверочных схем по видам измерений.

7. *Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений:*

- Организация работ по поверке (калибровке) в подразделении
- Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений
- Проведение анализа состояния метрологического обеспечения в подразделении
- Проведение работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений
- Организация работ по повышению квалификации работников метрологической службы
- Организация рабочих мест в подразделениях метрологической службы
- Организация работ по метрологической экспертизе технической документации
- Функциональное руководство работниками подразделений, осуществляющими метрологическое обеспечение

8. *Организация работ по метрологическому обеспечению предприятия:*

- Проведение анализа состояния метрологического обеспечения на производстве
- Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими метрологическое обеспечение
- Планирование деятельности метрологической службы организации
- Организация работ по аккредитации в области обеспечения единства измерений

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ НОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Формирование результатов освоения программы**

Перечень дисциплин и результаты освоения основных характеристик дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень дисциплин и необходимые характеристики для их освоения

№ п/п	Дисциплина	Образовательные модули освоения дисциплины	Основные личностные критерии освоения дисциплины
1	«Введение в специальность»	<p>Понятие стандартизация</p> <p>Основные термины и определения в области стандартизации</p> <p>Объекты стандартизации</p> <p>Цели стандартизации</p> <p>Принципы стандартизации</p> <p>Нормативная правовая баз в области стандартизации</p> <p>Понятие метрология.</p> <p>Основные термины и определения в области обеспечения единства измерений.</p> <p>Понятие метрологическое обеспечение</p> <p>История появления понятия метрология</p> <p>Понятие законодательная метрология</p> <p>Понятие прикладная метрология</p>	<p><b>должен знать:</b> основные понятия стандартизации, цели стандартизации и принципы, основные понятия метрология, термины и определения в области обеспечения единства измерений</p> <p><b>должен уметь:</b> пользоваться нормативно-технической документации, регламентирующей термины и определения в области стандартизации, пользоваться нормативно-технической документации, регламентирующей термины и определения в области обеспечения единства измерений</p> <p><b>должен владеть:</b> навыками использовать понятия стандартизации и понимать принципы и цели стандартизации, навыками использовать понятия метрологии в сфере деятельности своего производства (организации, учреждения)</p>
2	«Технические регламенты»	<p>Понятие технический регламент</p> <p>Порядок разработки технического регламента</p> <p>Порядок утверждения и согласования технического регламента</p> <p>Основные технические регламенты, утвержденные в</p>	<p><b>должен знать:</b> понятие технический регламент, обязательные требования к продукции, основные технические регламенты, принятые на территории Российской Федерации</p> <p><b>должен уметь:</b> оформлять документы для утверждения технического регламента, различать технические регламенты Российской Федерации и технические регламенты, принятые ЕРАЗЭС</p>

		Российской Федерации Понятие ЕВРАЗЭС Требования Межгосударственного совета по стандартизации к техническим регламентам	<b>должен владеть:</b> навыками написания технического регламента и прохождения утверждения технического регламента
3	«Документы по стандартизации»	Понятие документы по стандартизации Виды документов по стандартизации Цели и принципы стандартизации Требования к документам по стандартизации Нормативно-правовые документы, регламентирующие понятие документы по стандартизации	<b>должен знать:</b> федеральный закон «О стандартизации в Российской Федерации», понятие документы по стандартизации, цели и принципы стандартизации <b>должен уметь:</b> различать документы по стандартизации, понимать цели и принципы стандартизации <b>должен владеть:</b> навыками по разработке и утверждению документов по стандартизации, понимать, разбирать нормативно-правовые документы в области стандартизации в Российской Федерации
4	«Стандарты организации»	Понятие стандарт организации Порядок разработки стандартов организации Порядок утверждения и согласования стандартов организации Цели создания и утверждения стандартов организации Проведение нормоконтроля стандартов организации Порядок регистрации стандартов организации	<b>должен знать:</b> понятия стандартизации, стандарты организации, нормоконтроль. <b>должен уметь:</b> разрабатывать стандарты организации, понимать цели создания и утверждения стандартов организации, проведение нормоконтроля <b>должен владеть:</b> требования к разработке, согласования и оформления стандартов организации и проведения нормоконтроля стандартов организации
5	«Общая теория измерения»	Понятие измерение Понятие метод и методика измерений. Погрешность, виды погрешности Неопределенность измерений. Виды неопределенности	<b>должен знать:</b> понятие измерение, метод и методика измерений, погрешность и виды погрешности, понимать разницу между понятиями неопределённость и погрешность <b>должен уметь:</b> проводить расчеты погрешности и всех видов погрешностей, проводить расчеты неопределенности измерений

		<p>Порядок расчета неопределенности</p> <p>Порядок расчета погрешности</p> <p>Понятие прямых и косвенных измерений</p>	<p><b>должен владеть:</b> навыками различия неопределенности и погрешности, расчета погрешности, неопределенности</p>
6	«Основы обеспечения единства измерений»	<p>Понятие обеспечение единства измерений</p> <p>Требования Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»</p> <p>Государственные первичные эталоны. Порядок хранения, актуализации и передачи единиц величин</p> <p>Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений</p> <p>Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Требованиям к измерениям</p> <p>Средства измерений. Понятие, классификация</p> <p>Передача единиц величин.</p> <p>Эталоны единиц величин.</p> <p>Государственные поверочные схемы</p> <p>Аттестация средств измерений в качестве эталонов единиц величин</p> <p>Федеральный метрологический надзор</p> <p>Виды государственного</p>	<p><b>должен знать:</b> федеральный закон «Об обеспечении единства измерений», понятие сферы государственного регулирования в области обеспечения, эталоны единиц величин, средства измерений и их классификацию.</p> <p><b>должен уметь:</b> аттестовывать средства измерений в качестве эталонов единиц величин, различать средства измерений, относящихся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений</p> <p><b>должен владеть:</b> навыками классификации средств измерений, различия государственных первичных эталонов и эталонов единиц величин, составлять государственные и локальные поверочные схемы</p>

		регулирования в области обеспечения единства измерений.	
7	«Поверка и калибровка средств измерений»	<p>Понятие поверки средств измерений</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся поверкой средств измерений</p> <p>Понятие сфера государственного регулирования. Федеральные органы исполнительной власти, которые устанавливают требования к сфере государственного регулирования</p> <p>Понятие федеральный информационный фонд в области обеспечения единства измерений</p> <p>Понятие добровольной поверки средств измерений</p> <p>Понятие калибровки средств измерений</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся калибровкой средств измерений</p> <p>Российская система калибровки. Требования системы, положения в законодательстве Российской Федерации</p> <p>Методики калибровки. Порядок создания.</p> <p>Сравнительный анализ расчета погрешности и неопределенности</p>	<p><b>должен знать:</b> понятия поверки средств измерений, сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, калибровка средств измерений.</p> <p><b>должен уметь:</b> проводить поверку средств измерений в соответствии с методикой поверки, калибровку средств измерений, разрабатывать методики калибровки, понимать требования к аккредитованным лицам, осуществляющим деятельность по поверке и калибровке средств измерений</p> <p><b>должен владеть:</b> федеральный информационным фондом по обеспечению единства измерений, требованиями к аккредитованным лицам в области обеспечение единства измерений, методиками поверки и калибровки в различных видах измерений.</p>

		измерений при калибровке средств измерений	
8	«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»	<p>Понятие технической документации. Требования к оформлению технической документации</p> <p>Метрологическая экспертиза.</p> <p>Обязательная метрологическая экспертиза. Требования законодательства Российской Федерации</p> <p>Порядок проведения метрологической экспертизы</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся метрологической экспертизой</p> <p>Оформление результатов метрологической экспертизы</p>	<p><b>должен знать:</b> понятия техническая документация и требования к ней, метрологическая экспертиза, обязательная метрологическая экспертиза и какие юридические лица имеют право проводить метрологическую экспертизу</p> <p><b>должен уметь:</b> проводить метрологическую экспертизу и оформлять результаты метрологической экспертизы</p> <p><b>должен владеть:</b> требования к проведению метрологической экспертизы и критериями проведения метрологической экспертизы</p>
9	«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений»	<p>Методика измерений. Понятие и определение</p> <p>Порядок разработки методик измерений. Виды документов на методики измерений</p> <p>Требования к оформлению методик измерений</p> <p>Требования к разработчикам документов на методики измерений</p> <p>Порядок аттестации методик измерений</p> <p>Требования к разработанным</p>	<p><b>должен знать:</b> понятия методика измерений, аттестация методики измерений, разработка методики измерений и требования к документам на методику измерений</p> <p><b>должен уметь:</b> проводить разработку документов на методики измерений и аттестацию методик измерений и оформлять результаты аттестации методик измерений</p> <p><b>должен владеть:</b> требования к проведению аттестации методик измерений и критериями проведения аттестации методик измерений</p>

		<p>методикам измерений при их аттестации</p> <p>Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся аттестацией методик измерений</p> <p>Оформление результатов аттестации методик измерений.</p> <p>Требования к содержанию и оформлению документов</p>	
10	«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений»	<p>Понятие средство измерений</p> <p>Классификация средств измерений</p> <p>Порядок отнесения технических устройств к средствам измерений</p> <p>Понятие стандартных образцов.</p> <p>Классификация стандартных образцов</p> <p>Требования Министерства промышленности и торговли к порядку испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа</p> <p>Программа испытаний. Порядок создания и оформления программы испытаний</p> <p>Описание типа. Порядок создания и оформления описания типа.</p> <p>Методика поверки. Порядок создания, оформления, опробования методики поверки.</p> <p>Требования к оформлению протоколов испытаний</p>	<p><b>должен знать:</b> понятия средство измерений, стандартный образец. Порядок проведения испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа. Требования к оформлению документов по результатам испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа</p> <p><b>должен уметь:</b> проводить испытания средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа и оформлять результаты проведения испытаний</p> <p><b>должен владеть:</b> требования к проведению испытаний средств измерений и стандартных образцов в целях утверждения типа и критериями проведения испытаний</p>

		Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся испытаниями стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа	
11	«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации»	<p>Понятие аккредитации</p> <p>Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации Российской Федерации»</p> <p>Участники системы аккредитации</p> <p>Требования к экспертам и экспертным организациям</p> <p>Федеральная служба по аккредитации. Основные функции и полномочия</p> <p>Требования к аккредитованным лицам</p> <p>Подзаконные акты, регламентирующие требования к аккредитованным лицам в области обеспечения единства измерений</p> <p>Требования к отчетности аккредитованных лиц перед федеральной службой по аккредитации</p> <p>Порядок проведения подтверждения компетентности аккредитованных лиц</p> <p>Приостановка действия аккредитации. Лишение</p>	<p><b>должен знать:</b> понятия аккредитации в национальной системе аккредитации, участников национальной системы аккредитации в национальной системе аккредитации, порядок прохождения аккредитации и требования к участникам аккредитации</p> <p><b>должен уметь:</b> разрабатывать документы для подачи заявления на аккредитацию и подтверждение компетентности в национальной системе по аккредитации, различать заявления на сокращение и расширение области аккредитации</p> <p><b>должен владеть:</b> требованиями к аккредитованным лицам, требованиями федерального закона «Об аккредитации в национальной системе аккредитации Российской Федерации» и подзаконными актами</p>



		аккредитации Сокращение, расширение области аккредитации	
12	«Подтверждение соответствия»	Понятие подтверждение соответствия, продукция и услуги Добровольное подтверждение соответствия Требования к знаку добровольного подтверждения соответствия Обязательное подтверждение соответствия Виды обязательного подтверждения соответствия Требования к знаку обязательного подтверждения соответствия Понятие схемы сертификации. Примеры схем сертификации Требования к органам по сертификации	<b>должен знать:</b> понятием подтверждение соответствия, обязательное и добровольное подтверждение соответствия <b>должен уметь:</b> различать виды обязательного подтверждения соответствия, виды добровольного подтверждения соответствия <b>должен владеть:</b> требованиями нормативно-правовых документов
	Выполнение итоговой аттестационной работы	Методические указания по выполнению итоговой аттестационной работы по программе «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»	

Таблица 6 – Учебно-тематический план по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» (очная форма обучения)

№	Наименование	Трудоемкость в часах						Формы текущего контроля успеваемости
		ВСЕГО	Аудиторская работа				Самостоятельная работа	
			общая	лекции	Практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
1	«Введение в специальность»	24	20	10	4	4	4	Тестирование
2	«Технические регламенты»	25	20	10	2	2	6	Тестирование
3	«Документы по стандартизации»	30	24	10	2	2	6	Тестирование
4	«Стандарты организации»	22	18	10	2	2	4	Тестирование
5	«Общая теория измерения»	26	18	10	2	2	8	Тестирование
6	«Основы обеспечения единства измерений»	24	18	14	2	2	6	Тестирование
7	«Поверка и калибровка средств измерений»	32	22	10	2	2	10	Тестирование
8	«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»	26	20	10	2	2	6	Тестирование
9	«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений»	26	20	10	2	2	6	Тестирование
10	«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений»	26	20	10	2	2	6	Тестирование
11	«Аккредитация в национальной системе аккредитации»	26	20	8	2	2	6	Тестирование

	Российской Федерации»							
12	«Подтверждение соответствия»	32	24	8	4	4	8	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>320</b>	<b>244</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>76</b>	-
	Итоговая аттестация	40						Защита аттестационной работы
	<b>Всего</b>	<b>360</b>	<b>244</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>76</b>	

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Общие требования к организации образовательного процесса**

Дополнительное профессиональное образование (ДПО) – целенаправленный процесс обучения посредством реализации дополнительных профессиональных программ, направленных на профессиональную переподготовку лиц, имеющих профессиональное образование, за пределами основных образовательных программ, в соответствии с профессиональными стандартами и квалификационными требованиями к профессиям и должностям, способствующее развитию деловых и творческих способностей этих лиц, а также повышению их культурного уровня.

Система ДПО представляет собой совокупность взаимодействующих:

- программ дополнительного профессионального образования;
- структурных подразделений ДПО.

Профессиональная переподготовка осуществляется в целях приобретения дополнительных компетенций, знаний, умений и навыков и предусматривает изучение отдельных учебных дисциплин и новых технологий, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Профессиональная переподготовка также осуществляется в целях расширения квалификации специалистов для обеспечения их адаптации к изменившимся экономическим и социокультурным условиям и ведения новой профессиональной деятельности.

Профессиональная переподготовка осуществляется на основании профессиональных стандартов, установленных квалификационных требований к конкретным квалификациям и должностям.

Нормативный срок прохождения профессиональной переподготовки специалистов для выполнения профессиональной деятельности составляет 360 часов.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: при реализации различных видов учебной работы (лекций и практических занятий) используются следующие образовательные технологии: дискуссии, презентации, конференции. В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения (ролевая игра), технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего специалиста, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.

По результатам прохождения профессиональной переподготовки специалисты получают диплом, удостоверяющий их право (квалификацию) вести профессиональную деятельность в определенной сфере.

В результате профессиональной переподготовки специалисту будет присвоена квалификация на базе полученной специальности.

Дополнительные профессиональные программы могут осваиваться параллельно с освоением основных образовательных программ по направления или специальностям высшего или среднего профессионального образования.

#### **4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы**

Учебно-методические и информационные ресурсы Института обеспечивают проведение аудиторных занятий (лекций, практических занятий, консультаций и т.п.), самостоятельной учебной Слушателей.

Образовательный процесс при реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» обеспечивается учебно-методическими и информационными ресурсами, в том числе:

- ресурсами Интернета (информационными и образовательными сайтами, сайтами органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, сайтами муниципальных органов власти);
- учебно-методическим материалом, используемым в учебном процессе, по каждой учебной дисциплине ДПП;
- информационными ресурсами сайта Национальной Электронной Библиотеки.

#### **4.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, из числа штатных преподавателей и (или) привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- наличие ученой степени и (или) значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей и (или) привлеченных на условиях почасовой оплаты труда.

Организацию учебного процесса по реализации программы обеспечивает АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии».

#### **4.4. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса**

Материально-технические ресурсы АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии» обеспечивают проведения аудиторных занятий (лекций, практических занятий, консультаций и т.п.), самостоятельной учебной работы слушателей.

Для проведения лекций и семинаров с использованием активных форм, и методов обучения аудитория (307) оборудована аудиовизуальными техническими средствами (см. таблицу 7).

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение программы

№ п/п	Вид занятий	Аудиторный фонд	Оснащенность оборудованием
1.	Лекции	Лекционные аудитории (мультимедийный кабинет)	Видеопроекторное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран, выход в сеть

			Интернет проектор
2.	Практические занятия	Мультимедийный кабинет	-
3.	Самостоятельная работа	-	-

## 5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Формы аттестации и оценочные материалы по результатам освоения дополнительной профессиональной программы

Учебным планом ДПП предусмотрены следующие виды аттестации:

- промежуточная аттестация по завершении дисциплины (проводится преподавателем в соответствии с учебным планом: в форме зачетов, экзаменов);
- текущий контроль знаний слушателей по каждой дисциплине (проводится преподавателем в форме контрольного опроса или собеседования на практических занятиях).

Результаты защиты выпускной аттестационной работы определяются оценками «отлично», «Хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) вставляется за следующую выпускную аттестационную работу:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ и критический разбор специальной деятельности предприятия (организации, учреждения), характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- имеет положительный отзыв руководителя;
- при защите работы слушатель показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации, учреждения), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (слайды, мультимедиа проектор) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) выставляется за следующую выпускную аттестационную работу:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ и критический разбор специальной деятельности предприятия (организации, учреждения), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако не с не вполне обоснованными предложениями;
- имеет положительные отзывы руководителя;
- при защите работы слушатель показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации, учреждения), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (слайды, мультимедиа проектор) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за следующую итоговую аттестационную работу:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточным критическим разбором специальной деятельности предприятия (организации,

учреждения), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

- в отзыве руководителя имеется замечания по содержанию работы и методике анализа;

При защите работы слушатель проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется за следующую итоговую аттестационную работу:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора специальной деятельности предприятия (организации, учреждения). Не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры;

- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзыве руководителя имеются критические замечания по содержанию работы.

Для реализации ДПП учебным планом программы предусмотрено создание оценочных материалов. Оценочные материалы включают: контрольные вопросы к зачетам; контрольные вопросы к экзаменам; темы выпускных аттестационных работ, а также иные формы контроля, позволяющие оценивать уровни образовательных достижений и степень форсированности компетенций.

## **5.2. Оценочные материалы**

### **5.2.1 Примерный перечень вопросов к зачетам по программе профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Введение в специальность»**

1. Понятие стандартизация
2. Основные термины и определения в области стандартизации
3. Объекты стандартизации
4. Цели стандартизации
5. Принципы стандартизации
6. Нормативная правовая баз в области стандартизации
7. Понятие метрология.
8. Основные термины и определения в области обеспечения единства измерений.
9. Понятие метрологическое обеспечение
10. История появления понятия метрология
11. Понятие законодательная метрология
12. Понятие прикладная метрология
13. Понятия подтверждения соответствия
14. Классификация подтверждений соответствия

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Технические регламенты»**

1. Понятие технический регламент
2. Порядок разработки технического регламента
3. Порядок утверждения и согласования технического регламента
4. Основные технические регламенты, утвержденные в Российской Федерации
5. Понятие ЕВРАЗЭС
6. Требования Межгосударственного совета по стандартизации к техническим регламентам

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

### **«Документы по стандартизации»**

1. Понятие документы по стандартизации
2. Виды документов по стандартизации
3. Цели и принципы стандартизации
4. Требования к документам по стандартизации
5. Нормативно-правовые документы, регламентирующие понятие документы по стандартизации

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Стандарты организации»**

1. Понятие стандарт организации
2. Порядок разработки стандартов организации
3. Порядок утверждения и согласования стандартов организации
4. Цели создания и утверждения стандартов организации
5. Проведение нормоконтроля стандартов организации
6. Порядок регистрации стандартов организации

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Общая теория измерения»**

7. Понятие измерение
8. Понятие метод и методика измерений.
9. Погрешность, виды погрешности
10. Неопределенность измерений. Виды неопределенности
11. Порядок расчета неопределенности
12. Порядок расчета погрешности
13. Понятие прямых и косвенных измерений

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Основы обеспечения единства измерений»**

6. Понятие обеспечение единства измерений
7. Требования Федерального закона «Об обеспечении единства измерений»
8. Государственные первичные эталоны. Порядок хранения, актуализации и передачи единиц величин
9. Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений
10. Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Требованиям к измерениям
11. Средства измерений. Понятие, классификация
12. Передача единиц величин. Эталоны единиц величин. Государственные поверочные схемы
13. Аттестация средств измерений в качестве эталонов единиц величин
14. Федеральный метрологический надзор
15. Виды государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Поверка и калибровка средств измерений»**

1. Понятие поверки средств измерений



2. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся поверкой средств измерений
3. Понятие сфера государственного регулирования. Федеральные органы исполнительной власти, которые устанавливают требования к сфере государственного регулирования
4. Понятие федеральный информационный фонд в области обеспечения единства измерений
5. Понятие добровольной поверки средств измерений
6. Понятие калибровки средств измерений
7. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся калибровкой средств измерений
8. Российская система калибровки. Требования системы, положения в законодательстве Российской Федерации
9. Методики калибровки. Порядок создания.
10. Сравнительный анализ расчета погрешности и неопределенности измерений при калибровке средств измерений

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

##### **«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»**

1. Понятие технической документации. Требования к оформлению технической документации
2. Метрологическая экспертиза.
3. Обязательная метрологическая экспертиза. Требования законодательства Российской Федерации
4. Порядок проведения метрологической экспертизы
5. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся метрологической экспертизой
6. Оформление результатов метрологической экспертизы

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

##### **«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений»**

1. Методика измерений. Понятие и определение
2. Порядок разработки методик измерений. Виды документов на методики измерений
3. Требования к оформлению методик измерений
4. Требования к разработчикам документов на методики измерений
5. Порядок аттестации методик измерений
6. Требования к разработанным методикам измерений при их аттестации
7. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся аттестацией методик измерений
8. Оформление результатов аттестации методик измерений. Требования к содержанию и оформлению документов

#### **Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине**

##### **«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений»**

1. Понятие средство измерений Классификация средств измерений
2. Порядок отнесения технических устройств к средствам измерений
3. Понятие стандартных образцов. Классификация стандартных образцов
4. Требования Министерства промышленности и торговли к порядку испытаний стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа
5. Программа испытаний. Порядок создания и оформления программы испытаний

6. Описание типа. Порядок создания и оформления описания типа.
7. Методика поверки. Порядок создания, оформления, опробования методики поверки.
8. Требования к оформлению протоколов испытаний
9. Требования к юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, занимающихся испытаниями стандартных образцов и средств измерений в целях утверждения типа

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине  
«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации»**

1. Понятие аккредитации
2. Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации Российской Федерации»
3. Участники системы аккредитации
4. Требования к экспертам и экспертным организациям
5. Федеральная служба по аккредитации. Основные функции и полномочия
6. Требования к аккредитованным лицам
7. Подзаконные акты, регламентирующие требования к аккредитованным лицам в области обеспечения единства измерений
8. Требования к отчетности аккредитованных лиц перед федеральной службой по аккредитации
9. Порядок проведения подтверждения компетентности аккредитованных лиц
10. Приостановка действия аккредитации. Лишение аккредитации
11. Сокращение, расширение области аккредитации

**Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине  
«Подтверждение соответствия»**

1. Понятие подтверждение соответствия, продукция и услуги
2. Добровольное подтверждение соответствия
3. Требования к знаку добровольного подтверждения соответствия
4. Обязательное подтверждение соответствия
5. Виды обязательного подтверждения соответствия
6. Требования к знаку обязательного подтверждения соответствия
7. Понятие схемы сертификации. Примеры схем сертификации
8. Требования к органам по сертификации

**8.2.2. Перечень итоговых тестовых заданий по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

**Итоговый тест по дисциплине  
«Введение в специальность»**

1. Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?
  - 1) техническое регулирование;
  - 2) оценка соответствия;
  - 3) стандартизация;
  - 4) сертификация;

2. ... отечественной стандартизации обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них измерений, а так же своевременным пересмотром или отменой стандартов?

- 1) плановость;
- 2) перспективность;
- 3) динамичность;
- 4) надежность;

3. ... - рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов?

- 1) типизация;
- 2) унификация;
- 3) специализация;
- 4) спецификация;

4. Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации .....

- 1) О стандартизации;
- 2) О техническом регулировании;
- 3) Об обеспечении единства измерений;
- 4) О измерении;

5. Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

- 1) ГОСТ;
- 2) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- 3) Постановление правительства;
- 4) Научный институт;

6 Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения

их точности

3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

7. Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение

их точности;

3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;

4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;

6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.

8. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:

1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;

- 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;
- 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.
9. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:
  - 1) применение узаконенных единиц измерения;
  - 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
  - 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;
  - 4) проведение измерений компетентными специалистами.
10. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:
  - 1) законодательная метрология;
  - 2) практическая метрология;
  - 3) прикладная метрология;
  - 4) теоретическая метрология;
  - 5) экспериментальная метрология.
11. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:
  - 1) законодательная метрология;
  - 2) практическая метрология;
  - 3) прикладная метрология;
  - 4) теоретическая метрология;

### **Итоговый тест по дисциплине «Технические регламенты»**

1. Какими документами могут устанавливаться обязательные требования в сфере технического регулирования?
  - 1) Национальными стандартами и сводами правил
  - 2) Техническими регламентами, национальными стандартами и сводами правил
  - 3) Техническими регламентами
2. По каким вопросам не принимаются технические регламенты?
  - 1) Безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий
  - 2) Осуществления деятельности в области промышленной безопасности
  - 3) Пожарной безопасности
  - 4) Безопасности продукции (технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте)
3. Что является объектом технического регулирования?
  - 1) Продукция и услуги, связанные только с исполнением обязательных требований к процессам проектирования, производства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации и утилизации
  - 2) Требования к продукции, в том числе зданиям и сооружениям, или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации
  - 3) Только продукция
  - 4) Опасные производственные объекты

4. Какими документами могут приниматься технические регламенты в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»?

1) Международными договорами, межправительственными соглашениями, федеральными законами, указами Президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, нормативными правовыми актами федерального органа исполнительной власти по техническому регулированию

2) Любыми нормативными правовыми актами Российской Федерации

3) Только Федеральными законами и межправительственными соглашениями стран-участниц Таможенного союза

4) Только Федеральными законами и постановлениями Правительства Российской Федерации.

5. На какие объекты распространяется сфера применения Федерального закона «о техническом регулировании»?

1) На единую сеть связи РФ.

2) На государственные образовательные стандарты.

3) На положения о бухгалтерском учете.

4) Правила аудиторской деятельности.

5) Стандарты эмиссии ценных бумаг.

6) На требования к продукции.

7) На требования к процессам производства продукции.

8) На требования к выполнению работ и оказанию услуг.

#### **Итоговый тест по дисциплине «Документы по стандартизации»**

1. Принципом стандартизации не является ...

1) согласованность

2) комплексность для взаимосвязанных объектов

3) конкурентоспособность

4) добровольность применения

2. Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой...

1) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта

2) закрытого обсуждения проекта стандарта

3) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов

4) публичного обсуждения проекта стандарта

3. Что противоречит принципам стандартизации?

1) добровольное применение документов в области стандартизации

2) применение международных стандартов как основы для разработки национальных стандартов

3) указание в национальных стандартах и сводах правил требований технических регламентов

4) обязательное применение стандартов при реализации требований технических регламентов.

4.. Что в соответствии с Федеральным законом «о техническом регулировании» представляет собой стандарт?

1) Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

2) Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

3) Документ, который принят международным договором Российской Федерации и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования.

4) Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям потребителей.

5. В каких целях осуществляется стандартизация (в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании»)?

1) Взаимозаменяемость продукции.

2) Обеспечение научно-технического прогресса.

3) Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг.

4) Повышение уровня безопасности жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни или здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов.

5) Повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

6) Рациональное использование ресурсов.

7) Сопоставимость результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных.

8) Техническая и информационная совместимость.

6. Какие принципы должны выполняться при стандартизации (в соответствии с Федеральным законом «о техническом регулировании»)?

1) Добровольное применение стандартов.

2) Максимальный учет при разработке стандартов законных интересов заинтересованных лиц.

3) Недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции, выполнению работ и оказанию услуг в большей степени, чем это минимально необходимо для выполнения целей стандартизации.

4) Недопустимость установления таких стандартов, которые противоречат техническим регламентам.

5) Обеспечение условий для единообразного применения стандартов.

6) Обязательное применение стандартов.

7) Применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта, за исключением случаев, если такое применение признано невозможным.

### **Итоговый тест по дисциплине**

#### **«Стандарты организации»**

1. Что в соответствии с Федеральным законом «о техническом регулировании» представляет собой стандартизация?

1) Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

2) Правовое регулирование отношений в области оценки соответствия и установления, применения и исполнения обязательных и добровольных требований к продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

3) Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

4) Форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.

2. Какие документы используются в области стандартизации на территории РФ (в соответствии с Федеральным законом «о техническом регулировании»)?

1) Национальные стандарты.

2) Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации.

3) Применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.

4) Стандарты Европейского союза.

5) Стандарты организаций.

2. Назовите документ, регламентирующий требования к стандартам организации.

3. Назовите документ, регламентирующий порядок оформления национальных стандартов Российской Федерации.

4. В каком случае в стандарт организации вводят раздел «Содержание».

### **Итоговый тест по дисциплине**

#### **«Общая теория измерения»**

1. Рассчитайте относительную погрешность измерений массы, если вы получили следующие результаты взвешивания:

0,208 кг, 0,200 кг, 0,220 кг, 0,201 кг, 0,205 кг

2. Номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений **66231-16**

Напишите погрешность, которая присвоена данному средству измерений и расшифруйте каждое из определений данной погрешности

3. Рассчитайте приведенную погрешность для средства измерений, у которого шкала односторонняя и диапазон измерений составляет (1 – 20) мА, если мы при измерении получили следующие значения 15, 16, 15, 17, 15 мА

4. Рассчитайте абсолютную погрешность при поверке рулетки ЮМЦ, если показания поверяемого рулетки следующие: 2,10, 2,12, 2,09, 2,08, 2,10, 2,13, 2,10, 2,10 м; а показания эталона: 2,10, 2,11, 2,10, 2,10, 2,10, 2,10, 2,10, 2,10 м.

5. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:

1) действительное;

2) искомое;

3) истинное;

4) номинальное;

5) фактическое.

### **Итоговый тест по дисциплине**

#### **«Основы обеспечения единства измерений»**

1. Федеральный закон об обеспечении единства измерений имеет номер

1) 62-ФЗ

2) 102-ФЗ

3) 128-ФЗ

2. Признание технического средства в качестве средства измерений на основании исследования его метрологических свойств называется:

- 1) испытания в целях утверждения типа
  - 2) метрологическая аттестация
  - 3) поверка
  - 4) аккредитация
3. Определение «средство измерений» не характеризует следующий признак:
- 1) имеет нормированные метрологические характеристики
  - 2) имеет высокий уровень качества
  - 3) это техническое средство
  - 4) воспроизводит или хранит единицу величины
4. Хранителем государственных первичных эталонов является:
- 1) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
  - 2) Региональные центры по метрологии
  - 3) Государственные научные метрологические центры
  - 4) Частные юридические лица
5. Совокупность операций, выполненных с помощью технического средства, сопоставляя измеряемую величину с единицей величины
- 1) Метрология
  - 2) измерение
  - 3) поверка
  - 4) калибровка

#### **Итоговый тест по дисциплине**

#### **«Поверка и калибровка средств измерений»**

1. Межповерочный интервал устанавливается:
  - 1) При первичной поверке этого средства измерений;
  - 2) Юридическим лицом, эксплуатирующим средство измерений
  - 3) При утверждении типа средств измерений
2. Локальная поверочная схема – это...
3. Назовите 3 различия между поверкой и калибровкой средств измерений:
4. Отклонение результата измерения от условно-истинного значения физической величины, определяемого экспериментально
  - 1) Эталон
  - 2) погрешность
  - 3) Калибр
  - 4) Поверка
5. Средства измерений, используемые в сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, в процессе эксплуатации подвергаются ...
  - 1) калибровке;
  - 2) сертификации;
  - 3) поверке
  - 4) метрологической аттестации.

#### **Итоговый тест по дисциплине**

#### **«Общие вопросы по метрологической экспертизе технической документации»**

1. Как называется совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью:
  - государственная система обеспечения единства измерений
  - государственная система стандартизации
  - государственный метрологический контроль
  - государственный метрологический надзор



- математическая база

2. Укажите из перечисленных формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений:

- аттестация методик (методов) измерений
- государственный метрологический надзор
- надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерений
- надзор за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций
- поверка средств измерений

3. Укажите из перечисленных формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений:

- аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг в области обеспечения единства измерений

- метрологическая экспертиза
- надзор за выпуском, состоянием и применением средств измерения
- надзор за количеством фасованных товаров при их расфасовке и продаже
- утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений

4. Перечислите критерии оценки при метрологической экспертизе в соответствии с критериями аккредитации.

5. Каким документом регламентируется проведение обязательной метрологической экспертизы?

#### **Итоговый тест по дисциплине**

##### **«Общие вопросы по разработке и аттестации методик (методов) измерений»**

1. Укажите документ, регламентирующий требования к разработке документов на методики измерений.

2. В каком виде может быть разработан документ на методику измерений

3. Перечислите порядок аттестации методик измерений

4. Перечислите критерии оценки при проведении аттестации методик измерений в соответствии с критериями аккредитации.

5. Опишите порядок внесения сведений в федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в области обеспечения единства измерений сведений об аттестованной методике измерений

#### **Итоговый тест по дисциплине**

##### **«Общие вопросы по испытаниям стандартных образцов и средств измерений»**

1. Номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений **66311-16**

Укажите наименование средства измерений (далее – СИ):

Является ли данное СИ эталоном? Если да, то почему:

Укажите единицу измерений данного СИ:

Есть ли эта единица в Постановлении Правительства №879:

Укажите метрологические характеристики данного СИ:

Укажите точностные характеристик данного СИ:

Укажите технические характеристики данного СИ:

2. Номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений **66311-16**

На какие воздействия в соответствии с ГОСТ Р 52391-2008 было испытано данное средство измерений. Укажите воздействия и предполагаемые вами значения этих воздействий.

Какая методика поверки была опробована при испытании в целях утверждения типа?

3. К методам передачи размера единиц в поверочных схемах относятся:

- Непосредственное сличение

- Сличение при помощи компаратора
- Метод прямых измерений
- Метод косвенных измерений
- все перечисленные выше методы
- 4. Когда и кем устанавливается межповерочный интервал средства измерений:
- 5. . Что такое средство измерений:

#### **Итоговый тест по дисциплине**

##### **«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской Федерации»**

1. Перечислите участников системы национальной аккредитации
2. Назовите в каком случае Федеральный закон «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» не распространяется для проведения аккредитации
3. В какие сроки необходимо проходить подтверждение компетентности
4. Назовите документ, регламентирующий критерии аккредитации
5. Каким основным документом должна регламентироваться система менеджмента качества в соответствии с критериями аккредитации

#### **Итоговый тест по дисциплине**

##### **«Подтверждение соответствия»**

1. Добровольная сертификация продукции проводится по:
  - 1) решению правительства.
  - 2) желанию изготовителя.
  - 3) заданию контролирующих органов.
  - 4) истечению заданного срока.
2. Различают следующие виды подтверждения соответствия продукции:
  - 1) законодательную и исполнительную.
  - 2) обязательную и добровольную.
  - 3) точную и приблизительную.
  - 4) корректную и поверхностную.
3. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?
  - 1) исполнитель;
  - 2) заявитель;
  - 3) эксперт;
  - 4) научный сотрудник;
4. Деятельность по подтверждению соответствия в РФ основана на законе РФ?
  - 1) "О техническом регулировании";
  - 2) "О сертификации продукции и услуг";
  - 3) "О защите прав потребителей";
  - 4) "Об обеспечении единства измерений";
5. ... проводится только в случаях, установленных соответствующим техническим регламентом, и исключительно на соответствии требованиям технического регламента?
  - 1) Добровольное подтверждение;
  - 2) Обязательное подтверждение;
  - 3) Декларирование;
  - 4) Свободное подтверждение;
6. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию?
  - 1) 3-х лет;
  - 2) месяца;

- 3) 5 дней;
- 4) года;

### **5.2.3. Примерный перечень итоговых аттестационных работ**

1. Порядок аккредитация юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя в области обеспечения единства измерений
2. Порядок разработки руководства по качеству в соответствии с требованиями Приказа Минэкономразвития РФ от 26.10.2020 №707 и ГОСТ ISO/IEC 17025-2019
3. Создание метрологической службы предприятия. Этапы создания, разработка документов, установление требований к функционированию метрологической службы
4. Разработка методики калибровки на основе требований российского законодательства
5. Разработка методики поверки на основе требований российского законодательства
6. Порядок проведения испытаний средств измерений в целях утверждения типа
7. Разработка методики измерений. Проведение аттестации методики измерений в соответствии с требованиями российского законодательства
8. Проведение метрологической экспертизы технической документации
9. Порядок аккредитации испытательной лаборатории в национальной системе аккредитации Российской Федерации
10. Проведение обязательного подтверждения соответствия. Схемы сертификации (на примере конкретной продукции)
11. Проведение добровольного подтверждения соответствия. Схемы сертификации (на примере конкретной продукции)
12. Разработка технических условий в соответствии с требованиями российского законодательства (на примере конкретной продукции)
13. Проведение нормоконтроля стандартов организации. Теоретические и практические аспекты
14. Требования к службе стандартизации. Порядок создания, права и ответственность службы стандартизации
15. Порядок разработки национальных стандартов. Требования к содержанию, оформлению, внесению изменений и отмены (на примере конкретного национального стандарта)
16. Порядок разработки технических регламентов. Требования к содержанию, оформлению, внесению изменений и отмены (на примере конкретного технического регламента).

С целью систематической подготовки слушателей к семинарским занятиям по дисциплинам по программе профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» в АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии» действует комплексный подход к оценке знаний слушателей.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования слушателей, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольный вопросов;
- решение задач, тестов и их обсуждение с точки зрения учения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнения самостоятельных работ;
- обсуждение законодательных, правовых и нормативных актов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- при необходимости инвалида и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушением зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Таблица 7 – Оценки результатов освоения программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации» Слушателями в разрезе дисциплин

Требования к результатам освоения дисциплины	Оценка
1	2
Слушатель глубоко усвоил программный материал о взаимосвязи между достигнутыми результатами, стратегическими целями организации (учреждениям) и системой показателей, используемых для оценки деятельности организации (учреждения), умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.	Отлично (зачет)
Слушатель твёрдо знает материал о взаимосвязи между достигнутыми результатами, стратегическими целями организации (учреждения) и системой показателей, используемых для оценки деятельности организации (учреждения), правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи	Хорошо (зачет)

<p>Слушатель имеет знания только основного материала, дает недостаточно правильные формулировки, допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями, изучаемыми дисциплиной. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Выводы недостаточно аргументированы и обоснованы.</p>	<p>Удовлетворительно (зачет)</p>
<p>Слушатель не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями, изучаемыми дисциплиной. Отсутствуют навыки проведения анализа</p>	<p>Неудовлетворительно (незачет)</p>

**6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Специалист по метрологии, стандартизации и сертификации»**

*Нормативно-правовые документы:*

1. Федеральный закон от 26.06.2008г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
2. Федеральный закон от 28.12.2013г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации»
3. постановление Правительства Российской Федерации от 23.09.2010г. № 734 «Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»
4. приказ Минэкономразвития России от 26.10.2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации, перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации»
5. приказ Минэкономразвития России от 24.10.2020г. № 704 «Об утверждении Положения о составе сведений о результатах деятельности аккредитованных лиц, об изменениях состава их работников и о компетентности этих работников, об изменениях технической оснащенности, представляемых аккредитованными лицами в Федеральную службу по аккредитации, порядке и сроках представления аккредитованными лицами таких сведений в Федеральную службу по аккредитации»
6. приказ Минпромторга России от 31.07.2020г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

*Государственные Интернет-ресурсы:*

1. Федеральная служба по аккредитации ([www.fsa.gov.ru](http://www.fsa.gov.ru))
2. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))
3. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации ([www.minpromtorg.gov.ru](http://www.minpromtorg.gov.ru))

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.