**Автономная некоммерческая организация**

**дополнительного профессионального образования**

**«Институт стандартизации, сертификации и метрологии»**

|  |
| --- |
| **УТВЕРЖДАЮ:**    **Директор АНО ДПО «ИССиМ»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Янпольская**  « 09 » января 2018 г. |

**Методические указания по выполнению междисциплинарной итоговой работы**

**по дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки «Метрология»**

**с присвоением квалификации**

**«Специалист по метрологии»**

*Рассмотрено и утверждено Методическим советом*

*Протокол №1 от 09.01.2018 года*

Краснодар

2018 год

**Структура контрольной междисциплинарной работы**

Работа выполняется на листах формата А4. Нумерация листов – сквозная, располагается внизу посередине листа. Все страницы итоговой междисциплинарной работы обязательно должны быть пронумерованы. Номера страницы на титульном листе не ставится**.** Нумерация страниц начинается со второго листа (содержания) и заканчивается последним. На втором листе ставится номер «2».

Работа должна быть выполнен на ПК через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта – 14 пт.

Поля: верхнее и нижнее – 25 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Вариант выбирается по первой букве в Фамилии Слушателя по каждой дисциплине.

Титульный лист необходимо оформить согласно *Приложения 1.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Начальная буква Фамилии | Вариант | Начальная буква Фамилии | Вариант |
| А, В, Э | 1 | Б, Ж, Ч | 6 |
| К, У, Щ | 2 | Н, Т, Ю | 7 |
| Е, О | 3 | П, Х, Ё | 8 |
| Л, Ф, Я | 4 | Г,З, Ш | 9 |
| Д, С, И | 5 | М, Р, Ц | 10 |

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Введение в специальность»**

**(формируемые компетенции: ОК-1, ОК-4, ОК-9)**

1. Краткий очерк истории развития метрологии.

2. Метрология – наука о получении измерительной информации.

3. Метрология – наука об измерениях и их применении.

4.Государственная система обеспечения единства измерений.

5. Правовые основы метрологической деятельности.

6. Воспроизведение единиц измерения и передача информации о значении единиц ко всем средствам измерений.

7. Содержание и применение технических регламентов.

8. Процедура подтверждения соответствия.

9. Развитие метрологи на различных этапах социально-экономического развития общества.

10. Основные принципы метрической системы.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Общая теория измерения»**

**(формируемые компетенции: ОК-4, ОК-7)**

1.Характеристика измеряемых величин.

2. Системы физических величин и их единицы.

3. Виды и методы измерений.

4. Нетрадиционные методы измерений.

5. Вспомогательные средства измерений.

6. Измерительные установки и системы.

7. Неопределенность измерений. Виды неопределенности.

8. Характеристика прямых и косвенных измерений.

9. Порядок расчета неопределенности.

10. Порядок расчета погрешности.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Основы обеспечения единства измерений»**

**(формируемые компетенции: ОПК- 1)**

1. Понятие и значение обеспечение единства измерений.

2. Требования Федерального закона «Об обеспечении единства измерений».

3. Государственные первичные эталоны. Порядок хранения, актуализации и передачи единиц величин.

4. Сфера государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

5. Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Требованиям к измерениям.

6. Средства измерений. Понятие, классификация.

7. Передача единиц величин. Эталоны единиц величин. Государственные поверочные схемы.

8. Аттестация средств измерений в качестве эталонов единиц величин.

9. Федеральный метрологический надзор.

10. Виды государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Противодействие коррупции»**

**(формируемые компетенции: ОК-4)**

1. Сущность коррупции. Негативные последствия коррупции для общества и государства. Системный подход к борьбе с коррупций.

2. Исторические корни коррупции за рубежом.

3. Мыслители нового времени о борьбе с коррупцией.

4. Особенности современной коррупции в России. Деятельность коррупционных сетей.

5. Международно-правовые акты, регулирующие противодействие коррупции.

6. Федеральное законодательство, регулирующее противодействие коррупции.

7. Правовое регулирование противодействия коррупции на муниципальном уровнях.

8. Основные направления государственной политики в сфере противодействия

коррупции.

9. Деятельность органов МВД РФ, направленная на предупреждение, пресечение и расследование фактов коррупции.

10. Деятельность ФСБ РФ, направленная расследование фактов коррупции юридических лиц за коррупционные правонарушения.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Поверка и калибровка средств измерений»**

**(формируемые компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-4)**

1. Понятие, сущность и назначение 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.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Метрологическое обеспечение производства»**

**(формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-2, ПК-3)**

1. Основы метрологического обеспечения.
2. Требования нормативной документации к метрологическому обеспечению производства.
3. Требования к средствам измерений, средствам испытаний.
4. Метрологическая служба. Порядок создания.
5. Направления деятельности метрологических служб
6. Требования к метрологической службе.
7. Метрологический надзор и государственные испытания средств измерений.
8. Метрологический контроль технической документации.
9. Метрологическая экспертиза и метрологическая проработка технической документации.
10. Порядок осуществления государственного надзора за соблюдением требований стандартов, технических условий, метрологических правил и норм.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

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

**(формируемые компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-7)**

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.

7. Методические основы решения задач метрологической экспертизы.

8. Проведение метрологической экспертизы отдельных видов технической документации.

9.Качество технической документации и эффективность нормоконтроля.

10. Анализ правильности требований к средствам измерений, методикам выполнения измерений.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

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

**(формируемые компетенции: ОПК-2, ПК-4)**

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

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

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

**(формируемые компетенции: ОПК-2, ПК-5, ПК-24)**

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.
10. Оформление заявки на утверждение типа стандартного образца.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Аккредитация в национальной системе аккредитации Российской федерации»**

**(формируемые компетенции: ПК-6, ПК-8, ПК-22, ПК-23)**

1. Понятие аккредитации и ее законодательная основа применения.
2. Основные понятия и характеристика Федерального закона «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.

Сокращение, расширение области аккредитации.

**Перечень итоговых вопросов по дисциплине**

**«Организация и проведение работ по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции»**

**(формируемые компетенции: ПК-3, ПК-5, ПК-9, ПК-23, ПК-25)**

1. Испытание продукции. Требования к методикам испытаний.

2. Нормативная база испытания продукции.

3. Требования к средствам измерений, средствам испытаний, используемых для испытаний продукции.

4. Оформление результатов испытаний продукции.

5. Персонал, занимающийся испытанием продукции.

6. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей

подтверждения соответствия.

7. Аттестация отдельных видов испытательного оборудования.

8. Основные принципы аттестации методики испытаний.

9. Специальные методы испытания.

10. Организация и проведение аттестации испытательного оборудован

*Приложение* ***1***

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ, СЕРТИФИКАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ»**

**АНО ДПО «ИССиМ»**

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИТОГОВАЯ РАБОТА**

ВАРИАНТ\_\_\_\_\_\_

по дополнительной образовательной программе обучения «МЕТРОЛОГИЯ»

Выполнил Слушатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Краснодар

20\_\_\_

*Для заметок*

***Учебно-методическое издание***

Методические указания по выполнению

междисциплинарной итоговой работы

по дополнительной профессиональной образовательной

программы профессиональной переподготовки

«Метрология»

АНО ДПО «Институт стандартизации, сертификации и метрологии»

350063, г. Краснодар, ул. Кубанская набережная, д.7, оф.307

Тел. 8-861-268-54-74

E-mail: issim@issim.ru