

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гашенко Светлана Александровна  
Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского  
института железнодорожного транспорта - филиал ДВГУПС в г. Тынде  
Дата подписания: 01.08.2023  
Уникальный программный ключ:  
deec2f68a6da589cd55ff147c74714a705e8998d4

Приложение 3

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде  
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ С.А. Гашенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДМ.01 Образовательный профессиональный блок  
(железнодорожный транспорт)

дисциплины: ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Составители: преподаватель – Никулина Людмила Николаевна

Обсуждена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г., протокол №\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ – филиала  
ДВГУПС в г.Тынде

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г., протокол №\_\_

Методист \_\_\_\_\_ Е.П. Федоренко

г.Тында  
2023г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью Обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 09 ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 - 2.3, ПК 3.1, 3.2	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.	основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; допуски и посадки; документацию систем качества; основные положения национальной системы стандартизации Российской Федерации.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	8
самостоятельная работа	16
<b>Промежуточная аттестация – другие формы промежуточной аттестации</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Метрология		10		
Тема 1.1 Основные понятия	Содержание учебного материала Понятия о метрологии, основные задачи. Понятия «величина», «единицы величины». Основные, дополнительные производственные, кратные и дольные единицы. Внесистемные единицы, допущенные к применению наравне с единицами системы СИ.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 08	Уо 01.01, Зо 01.02, Уо 05.01, Уо 05.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Уо 08.01, Зо 08.01, Зо 08.02
Тема 1.2 Средства измерений	Содержание учебного материала Средства измерений. Эталон, образцовые и рабочие средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Метрологическая ревизия средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений.	2	ОК 02 ОК 04 ПК1.2 ПК2.3 ПК3.1	Уо 02.01, Уо 02.02, Зо 02.01, Зо 02.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Н 1.01, У 1.02, У1.03, З 1.01, З 1.02, Н 2.01, У 2.02, У 2.03, З.2.02, З 2.11, З 2.12, Н 3.01, У 3.01, З 3.01
	Практическое занятие 1 Определение погрешности средств измерений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной литературой. Подготовка к практическому занятию. Работа с конспектом лекций. Тестирование On-Line. Выполнение реферата или презентации.	2		

	Темы для выполнения реферата или презентации: Метрологические характеристики средств измерений.			
1	2	3	4	5
	Метрологические лаборатории на железнодорожном транспорте.			
Тема 1.3 Правовые основы метрологической службы	Содержание учебного материала Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологические службы Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба на транспорте. Виды метрологического контроля и надзора. Аккредитация метрологической службы. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК2.3 ПК3.1	Уо 01.01, Зо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Зо 02.01, Зо 02.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Н 2.01, У 2.02, У 2.03, З 2.02, З 2.11, З 2.12, Н 3.01, У 3.01, З 3.01
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной литературой. Работа с конспектом лекций. Подготовка к блиц-опросу. Тестирование On-Line.	1		
Раздел 2 Стандартизация		18		

Тема 2.1 Нормативно- правовое регулирование системы стандартизации	Содержание учебного материала Национальная, международная и региональная системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации. Принципы стандартизации. Эффективность работ по стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Виды и категории стандартов. Порядок разработки национальных стандартов. Основные направления развития национальной системы стандартизации в Российской Федерации. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании» в области технического регулирования и стандартизации. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Упорядочение в области технического регулирования. Техническое регулирование на транспорте.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК2.3 ПК3.1	Уо 01.01, Зо 01.02, Уо 02.01, Уо 02.02, Зо 02.01, Зо 02.02, Уо 03.02, Зо 03.02, Н 2.01, У 2.02, У 2.03, 3.2.02, З 2.11, З 2.12, Н 3.01, У 3.01, З 3.01
1	2	3	4	5
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации), подготовка к практическому занятию	1		
Тема 2.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала Упорядочение объектов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация	2	ОК 01 ОК 03 ПК2.3 ПК3.1 ПК3.2	Уо 01.01, Зо 01.02 Уо 03.02, Зо 03.02 Н 2.01, У 2.02, У 2.03, 3.2.02, З 2.11, З 2.12 Н 3.01, Н 3.02, У 3.01
	Практическое занятие 2 Определение показателей уровня унификации.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Работа с конспектом занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); подготовка к практическому занятию.			З 3.01, З 3.02
Тема 2.3. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Понятие о совместимости и взаимозаменяемости. Основные понятия и определения о допусках и посадках. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения	4	ОК 03 ОК 04 ОК 08 ПК1.2 ПК1.3 ПК3.1	Уо 01.01, Зо1.02, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 4.01, Зо 04.02, Уо 008.01, Зо 08.01, Зо 8.02, Н 1.01, У 1.02, У1.03, З 1.01, З 1.02, Н 3.01, Н 3.02, У 3.01, З 3.01, З 3.02
	Практическое занятие 3 Решение задач по системе допусков и посадок	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом занятий, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации); расчетно-графическая работа: «Построение схем полей допусков. Определение предельных размеров, допусков, зазоров или натягов в соединениях при различных видах посадок»	3		

1	2	3	4	5
Раздел 3 Сертификация		20		
Тема 3.1 Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области сертификации; добровольная и обязательная сертификация, ее задачи и цели, органы и системы сертификации и их аккредитация. Схемы сертификации	4	ОК 04 ОК 08 ОК 09 ПК2.2 ПК2.3	Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 08.01, Зо 08.01, Зо 08.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Н 2.01, У 2.02, У 2.03, 3.2.02, 3 2.11, 3 2.12
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекций. Выполнение индивидуального задания.	2		
Тема 3.2 Системы управления качеством. Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала Сущность качества. Показатели качества продукции, методы оценки. Контроль и испытание продукции. Принципы обеспечения качества и управления качеством. Модель качества «петля» и «спираль» качества. Управление и общее руководство качеством. Планирование качества. Организация работ по качеству. Система управления качеством: БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП (БИП — бездефектное изготовление продукции; СБТ — система бездефектного труда; КАНАРСПИ — качество, надежность, ресурс с первых изделий; НОРМ — научная организация работ по повышению моторесурсов двигателей; КСУКП — комплексная система управления качеством продукции). Система управления качеством ИСО 9000.	4	ОК 04 ОК 08 ОК 09 ПК2.2 ПК2.3	Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Уо 08.01, Зо 008.01, Зо 08.02, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Н 2.01, У 2.02, У 2.03, 3.2.02, 3 2.11, 3 2.12



	Системы менеджмента качества на транспорте. Всеобщий менеджмент качества.			
--	--	--	--	--

1	2	3	4	5
	<p>Практическое занятие 4  Определение показателей качества продукции экспертным методом.</p>	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся  Работа с конспектом занятий, рекомендуемой учебной и дополнительной литературы, выполнение индивидуального домашнего задания (тесты, расчетные задачи, рефераты, презентации)</p>	3		
<p>Тема 3.3  Сертификация на железнодорожном транспорте</p>	<p>Содержание учебного материала  Основные положения Федерального закона «О железнодорожном транспорте», касающиеся сертификации продукции, поставляемой железнодорожному транспорту; система сертификации на железнодорожном транспорте</p>	2	<p>ОК 04  ОК 08  ОК 09  ПК2.2  ПК2.3</p>	<p>Уо 04.01, Уо 04.02,  Зо 04.01, Зо 04.02,  Уо 08.01, Зо 08.01,  Зо 08.02, Уо 09.01,  Уо 09.02, Уо 09.03,  Уо 09.04, Уо 09.05,  Зо 09.01, Зо 09.02,</p>

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с основной литературой. Тестирование On-Line. Темы для подготовки рефератов или презентации: Аккредитация испытательных лабораторий. Правовые положения органов и служб стандартизации и метрологии Российской Федерации. Область применения отраслевых стандартов. Понятие «система качества» на железнодорожном транспорте. Сущность и значение международных рекомендаций по вопросам сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Формы обязательного подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная сертификация.</p>	2		Н 2.01, У 2.02, У 2.03, 3.2.02, 3 2.11, 3 2.12
--	---	---	--	---

1	2	3	4	5
	<p>Знаки соответствия и обращения на рынке. Система сертификации на железнодорожном транспорте. Единая система допусков и посадок, принципы ее построения. Понятие «погрешность средств измерений». Метрологическая служба на железнодорожном транспорте. Положения закона РФ «О техническом регулировании» в области «Подтверждения</p>			

	соответствия»			
Всего:		48		
теоретического обучения		24		
практических занятий		8		
самостоятельной работы		16		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1** Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1 Основные электронные издания

1. Донских Е.Г. ОП 06 Метрология, стандартизация и сертификация. МП "Организация самостоятельной работы" УМЦ ЖДТ, 2018.-56с. Режим доступа: <http://umczt.ru/books/38/223456/> – Текст : электронный

2. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Текст : электронный

3. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Текст : электронный.

4. Шарафитдинова Н.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. - М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 396 с. - Режим доступа: <http://umczt.ru/books/937/232057/> – Текст : электронный

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Российская Федерация. Законы. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации: Федеральный закон №17-ФЗ: официальный текст по состоянию на 26.07.2019 года, с изменениями и дополнениями: [принят Государственной Думой 24 декабря 2002 года]. - Текст: электронный //КонсультантПлюс: Справочно-правовая система: сайт. - Москва: Консультант Плюс, 1997-2020. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40443](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40443);

2 Российская Федерация. Законы. О защите прав потребителей: Закон РФ N 2300-1 от 07.02.1992г.: официальный текст по состоянию на 24.04.2020 года, с изменениями и дополнениями. - Текст: электронный // КонсультантПлюс: Справочно-правовая система: сайт. - Москва: КонсультантПлюс,1997-2020. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_305](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305);

3 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: Федеральный закон N 184-ФЗ от 27.12.2002г.: официальный текст по состоянию на 28 ноября 2018 года с изменениями и дополнениями. - Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: сайт. - Москва: АО «Кодекс», 2020. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/901836556>;

4 Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон N 102-ФЗ от 26.06.2008г.: официальный текст по состоянию на 13 июля 2015 года с

изменениями и дополнениями. - Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: сайт. - Москва: АО «Кодекс», 2020. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902107146>;

5 О Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ N 1762-р. от 24 сентября 2012 г. - Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: сайт. - Москва: АО «Кодекс», 2020. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902371448>;

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
усвоенные знания:		
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	формулирование основных положений законодательной метрологии, ГСИ РФ, ГСС РФ и сертификации; формулирование основ метрологии, национальной системы стандартизации и схем сертификации; перечисление основных положений системы управления качеством; перечисление основных положений Федерального закона «О железнодорожном транспорте».	практическое занятие; решение задач по системе допусков и посадок; устный опрос; блиц опрос; тестирование On-Line; индивидуальное задание.
допусков и посадок	формулирование понятий действительного размера, полей допуска отверстий и валов; перечисление основных видов соединения деталей в машиностроении; перечисление основных положений ЕСКД и ЕСДП.	практическое занятие; решение задач по системе допусков и посадок; устный опрос; блиц опрос; тестирование On-Line; индивидуальное задание.
документации системы качества	перечисление основ сертификации и схем сертификации; перечисление основных положений системы управления качеством; перечисление сущности и показателей качества продукции; перечисление методов оценки качества; перечисление способов контроля и испытаний продукции.	практическое занятие; устный опрос; блиц опрос; тестирование On-Line; индивидуальное задание.
основных положений национальной системы стандартизации Российской Федерации	формулирование основных положений ГСС РФ; перечисление основ национальной системы стандартизации; перечисление комплекса стандартов ГСС РФ; перечисление основных принципов стандартизации в Российской Федерации.	практическое занятие; устный опрос; блиц опрос; тестирование On-Line; индивидуальное задание.
освоенные умения:		
применять требования нормативных документов к основным видам	использование стандарта предприятия (СТП-ОмГУПС) при оформлении отчетов по практическим занятиям; применение основных положений	практическое занятие; решение задач по системе допусков и посадок; индивидуальное задание.

продукции (услуг) и процессов	стандарта при изучении полей допусков валов и отверстий;	
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации	формулирование основных правил по сертификации, отбор необходимой информации при использовании документов системы сертификации Российской Федерации;	практическое занятие; устный опрос; тестирование On-Line; индивидуальное задание.



## ЦИФРОВОЙ КОНСТРУКТОР

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:	
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:	
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах		
Зо 01.05	структуру плана для решения задач		
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:	
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для		

			решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:	
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
		Зо 02.05	структуру плана для решения задач;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:	
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
		Знания:	
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации

		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:	
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:	
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:	
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:	
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
		ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;		
Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения		
Знания:			
Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;		
Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности;		
Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:	
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:	
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
		Зо 07.04	принципы бережливого производства;
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:	
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.
		Знания:	
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения.
		ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		
Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;		
Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;		
Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		
Знания:			
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;		
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);		
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;		
Зо 09.04	особенности произношения;		
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной		

			направленности.
--	--	--	-----------------

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД1 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава	ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	Н 1.01	Навыки/практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
		У 1.01	Умения: определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава
		У 1.02	обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
		У1.03	определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов
		У 1.04	выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава
		У 1.05	управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
		З 1.01	Знания: конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава
		З 1.02	нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов
		З 1.03	систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава
ВД 2 Организация деятельности коллектива исполнителей	ПК.2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей ПК.2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм	Н 2.01	Навыки/практический опыт: планирования работы коллектива исполнителей
		Н 2.02	определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации
		У 2.01	Умения: ставить производственные задачи

	<p>безопасных условий труда ПК.2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ</p>		коллективу исполнителей
		У 2.02	докладывать о ходе выполнения производственной задачи
		У 2.03	проверять качество выполняемых работ
		У 2.04	защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством
		З 2.01	Знания: основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта
		3.2.02	организацию производственного и технологического процессов
		З 2.03	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования
		З 2.04	ценообразование, формы оплаты труда в современных условиях
		З 2.05	функции, виды и психологию менеджмента
		З 2.06	основы организации работы коллектива исполнителей
		З 2.07	принципы делового общения в коллективе
		З 2.08	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
		З 2.09	нормирование труда
		З 2.10	правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности
З 2.11	права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности		
З 2.12	нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности		
ВД 3 Участие в конструкторско-технологической деятельности	<p>ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного</p>	Н 3.01	Навыки/практический опыт: оформления технической и технологической документации
		Н 3.02	разработки технологических процессов на ремонт деталей, узлов
		У 3.01	Умения: выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

	состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	З 3.01	Знания: техническую и технологическую документацию, применяемую при ремонте, обслуживании и эксплуатации подвижного состава
		З 3.02	типовые технологические процессы на ремонт деталей и узлов подвижного состава
ПМ.04 Выполнение работ по нескольким профессиям	ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	Н 1.01	Навыки/практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов
		У 1.01	Умения: определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава
		У 1.02	обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
		У1.03	определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов
		У 1.04	выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава
		У 1.05	управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями
		З 1.01	Знания: конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава
		З 1.02	нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов
		З 1.03	систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

**Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2. при сдаче других форм промежуточной аттестации.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания других форм промежуточной аттестации
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;	Отлично



Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2.Перечень примерных вопросов к другим формам промежуточной аттестации

1. Основные типы штангенинструментов и область их применения. ОК 1, ОК 2, ОК 3
2. Основные типы микрометрических инструментов и область их применения. ОК 1, ОК 2, ОК 3
3. Назначение нониусной шкалы и правила отсчета по нониусу. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1.
4. Устройство и характеристика штангенциркулей ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1.
5. Устройство и характеристика гладких микрометров. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 1.1.
6. Порядок отсчета размера по основной и дополнительной шкалам микрометра. ОК 1, ОК 2, ОК 3,
7. Дайте определение понятиям «унификация»  
«уровень унификации и стандартизации». ОК 4, ОК 8, ПК 1.2.
8. Назовите показатели определения уровня унификации. ОК 4, ОК 6, ПК 1.2
9. Приведите примеры унификации на железнодорожном транспорте. ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 1.2
10. Поясните, за счёт чего возникает экономический эффект от унификации на всех этапах:  
проектирование, производство и эксплуатация продукции. ОК 4, ОК 6, ОК 8, ПК 1.2
11. Поясните, что такое номинальный, предельный и действительный размеры. ОК 3, ОК 9, ПК 2.3
12. Поясните, может ли предельный размер равняться номинальному. ОК 3, ОК 9, ПК 1.3
13. Объясните, что называется допуском и как его определить. ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.3
14. Дайте определения понятиям «верхние и нижние отклонения» ОК 3, ПК 1.3, ПК 2.3
15. Дайте определения понятиям «зазор» и «натяг». Объясните, для чего предусматриваются в соединении двух деталей зазор и натяг. ОК 3, ОК 9, ПК 1.3, ПК 2.3
16. Дайте определение понятию «Надежность» ОК 2, ОК 6, ПК 2.3
17. Дайте определение понятию «Безотказность» ОК 2, ОК 6, ПК 2.3
18. Дайте определение понятию «Долговечность» ОК 2, ОК 6, ПК 2.3
19. Дайте определение понятию «Сохраняемость» ОК 2, ОК 6, ПК 2.3
20. Дайте определение понятию «Отказ ОК 2, ОК 6, ПК 2.3

## 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

### 3.1 Примерные задания теста

1. 3.1 Вставить пропущенный термин  
\_\_\_\_\_ - это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности.  
(Ответ: Метрология, метрология, МЕТРОЛОГИЯ) ОК 1, ОК 2, ПК 1.1.
2. Вставить пропущенный термин  
\_\_\_\_\_ - это нахождение значения физической величины опытным путем с помощью средств измерений  
(Ответ: Измерение, измерение, ИЗМЕРЕНИЕ) ОК 1, ОК 2, ПК 1.2
3. Соотнести разделы метрологии с их характеристиками ОК 3, ОК 9, ПК 2.3.

Законодательная метрология(1)	Раздел метрологии, который занимается общими вопросами теории измерений, разработкой новых измерительных устройств и методов измерений(2)
Фундаментальная метрология(2)	Раздел метрологии включающий в себя комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных правил, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации со стороны государства, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия

	средств измерений(1)
Практическая метрология(3)	Раздел метрологии, который рассматривает вопросы практического применения результатов работ других разделов, в различных областях науки и производства(3)

4. Выбрать правильные ответы ОК 3, ОК 4, ПК 3.1.

Основными единицами системы физических величин являются:

- метр
- джоуль
- килограмм
- ватт

5. Выбрать правильные ответы ОК 4, ОК 7, ПК 3.1.

Приставками SI для обозначения увеличения значений физических величин являются

- кило
- санти
- мега
- микро

6. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9.

ФВ, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы, называется:

- дополнительной
- производной
- основной
- специальной

7. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9.

ФВ, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называют:

- дополнительной
- производной
- основной
- специальной

8. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9.

Кратными единицами физических величин называют:

- единицы, в целое число раз больше системной единицы
- единицы, в целое число раз меньше системной единицы
- единицы, обладающие признаками системы

9. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 7, ПК 1.1.

Единицей количества вещества является:

- тесла
- джоуль
- паскаль
- моль

10. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 7, ПК 1.2.

Количественная характеристика физической величины называется

- размером
- размерностью
- объектом измерения

11. Выбрать правильный ответ ОК 6, ПК 1.3, ПК 2.3.

Погрешностью называется

- совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства
- одно из свойств физического объекта
- отклонение результатов измерения от истинного значения

12. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 5, ПК 2.2.

Одно из свойств, в качественном отношении общее для многих физических величин, а в количественном - индивидуальное для каждого из них, называется:

- физической величиной
- единицей измерения
- единством измерений
- показателем качества

13. Выбрать правильные ответы ОК 3, ОК 7, ПК 1.3.

Приставками SI для обозначения уменьшения значений физических величин являются

- деци
- санти
- кило
- гекто

14. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 9, ПК 1.1.

Дольными единицами физических величин называют

- единицы, в целое число раз больше системной единицы
- единицы, в целое число раз меньше системной единицы
- единицы, обладающие признаками системы

15. Выбрать правильные ответы ОК 2, ОК 4.

Основными единицами системы физических величин не являются

- ватт
- джоуль
- ампер
- километр

16. Расположить кратные единицы физических величин в порядке увеличения множителя ОК 3, ОК 5, ПК 1.2.

3: Кило
2: Гекто
4: Мега
1: Дека
5: Гига

17. Расположить дольные единицы физических величин в порядке уменьшения множителя ОК 3, ОК 5, ПК 1.2.

2: Санти
1: Деци
4: Микро
5: Нано
3: Милли

18. Выбрать правильные ответы ОК 1, ОК 2, ПК 2.1.

К внесистемным единицам физических величин, допускаемым к применению наравне с единицами SI, являются:

- минута
- килограмм
- секунда
- километр

19. Соотнести виды измерений и их характеристики ОК 3, ОК 7.

Статические измерения(1)	Измерения величин, изменяющихся процессе измерения(2)
Динамические измерения(2)	Измерение проводимое два и более раз(3)

Множественные измерения(3)	Измерения постоянных величин(1)
Однократные измерения(4)	Измерение выполненное один раз(4)



20. Вставить пропущенный термин ОК 1, ОК 8, ПК 2.3.


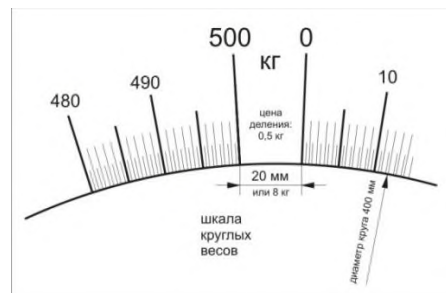
\_\_\_\_\_ - это средство измерений, предназначенное для воспроизведения физической величины заданного размера (Ответ: Мера, мера, МЕРА)

21. Расположить виды эталонов в порядке уменьшения точности ОК 3, ОК 4, ПК 3.2.

3: Рабочий эталон 1-го разряда
2: Вторичный эталон сравнения
1: Государственный эталон
4: Рабочий эталон 4-го разряда

22. Соотнести виды шкал и их примеры ОК 2, ОК 9, ПК 1.1.

Шкала измерений (1)	 <p style="text-align: center;">3</p>
Шкала наименований (2)	 <p style="text-align: center;">1</p>

<p>23. В ы б р а т ь  п р а в и л ь н ы й  о т в е т  о к</p>	<p>Шкала интервалов(3)</p>	 <p>2</p>
	<p>Шкала отношений (4)</p>	 <p>4</p>

1, ОК 2, ПК 3.1.

Основной целью метрологии является:

- обеспечение единства измерений
- разработка и совершенствование средств и методов измерений
- совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности
- разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы

24. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.

Единство измерений, это:

- разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе
- 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
- состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам

25. Выбрать правильный ответ

Первичным эталоном является эталон ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.

- обеспечивающий постоянство размера единицы ФВ во времени
- изготовленный впервые в мире
- изготовленный впервые в стране
- воспроизводящий единицу ФВ с наивысшей точностью

26. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 4, ПК 1.3.

Для передачи размеров единиц техническим средствам измерения применяются:

- первичные эталоны
- рабочие эталоны
- эталоны-свидетели
- эталоны-копии

27. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 9, ПК 2.2.

Главной международной организацией в области стандартизации является:

- Международная организация (ИСО);
- Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- Международный комитет по изучению научных принципов стандартизации (РЕМКО)
- Международная организация объединенных наций (ООН)

28. Выбрать правильный ответ ОК 8, ПК 3.1.

Международная организация по стандартизации МЭК была основана в:

- 1946 г.
- 1906 г.
- 1926 г.
- 1947 г.

29. Соотнести нормированные метрологические характеристики и их определения. ОК 9, ПК 3.2

Цена деления шкалы (1)	Область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением (2)
Диапазон показаний(2)	Разность значений величины, соответствующих двум соседним отметкам шкалы (1)
Чувствительность (3)	Количество преобразований в одну секунду (4)
Быстродействие (4)	Отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины (3)

30. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9, ПК 2.3.

Силе тока 0,1 А соответствует значение:

- 1 мА
- 0,001 мА
- 100 мА
- 0,01 мА

31. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7, ПК 1.3.

Основная деятельность метрологических служб направлена на:

- контроль качества продукции
- обеспечение единства и достоверности измерений
- организацию сертификации продукции и услуг
- контроль соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов

32. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 4, ПК 1.1.

Правовой основой метрологической деятельности является:

- Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»
- Закон РФ «О техническом регулировании»
- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»
- Стандарты серии ИСО 9000

33. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 2, ПК 2.2.

Деятельность, по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения, повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг, называется:

- управлением качеством
- сертификацией
- стандартизацией
- аккредитацией

34. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 6, ПК 2.2.

Объектом стандартизации не является:

- продукция
- процессы и услуги
- авторские разработки
- методы измерений и контроля

35. Соотнести наименование комитетов по стандартизации и их характеристику ОК 4, ОК 8, ПК 2.3.

ДЕВКО (1)	Комитет по изучению научных принципов стандартизации (4)
КАСКО (2)	Комитет по оказанию помощи развивающимся странам (1)
ИНФКО(3)	Комитет по научно-технической информации (3)
СТАКО(4)	Комитет по оценке соответствия (2)

36. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7, ОК 8

Форма стандартизации, заключающаяся в простом уменьшении количества типов или других разновидностей изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих, в данное время, потребностей, называется:

- типизацией
- симплификацией
- параметрической оптимизацией
- унификацией

37. Выбрать правильный ответ ОК 1, ПК 1.3, ПК 2.1.

Целью сертификации продукции является

- подтверждение показателей качества и безопасности продукции
- обоснованное установление основных параметров продукции для обеспечения ее качества и безопасности
- установление параметров и необходимой точности средств измерений продукции
- определение погрешностей средств измерений продукции

38. Соотнести виды погрешностей по способу выражения и формулы для их нахождения: ОК 7, ОК 9, ПК 1.2.

Абсолютная погрешность (1)	$\delta = \frac{\Delta X}{X_d} \cdot 100\% (2)$
Относительная погрешность (2)	$\gamma = \frac{\Delta X}{X_H} \cdot 100\% (3)$
Приведенная погрешность (3)	$\Delta X = X_d - X_{ист} (1)$

39. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 8, ПК 1.3.

Слово «сертификация» в переводе с латинского обозначает:

- установление правил
- проверка соответствия
- сделано верно
- подтверждение качества

40. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 8, ПК 3.2.

Главной целью стандартизации является:

- защита интересов потребителей и государства
- обеспечение единства измерений
- обеспечение взаимозаменяемости технических средств
- рациональное использование ресурсов

41. Вставить пропущенный термин ОК 3, ОК 7.

\_\_\_\_\_ - это результат деятельности или процессов (ответ: продукция, Продукция, ПРОДУКЦИЯ)

42. Соотнести классы продукции и их характеристику ОК 4, ОК 7, ПК 1.1.

Оборудование (1)	Материальная продукция, получаемая путем переработки сырья в заданное состояние (3)
Программное обеспечение (2)	Материальная продукция, состоящая из разрозненных частей и имеющая характерную



	форму (1)
Перерабатываемые материалы(3)	Результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя (4)
Услуга(4)	Продукт интеллектуальной деятельности, включающий в себя информацию(2)

43. Вставить пропущенный термин ОК 2, ОК 3, ПК 2.2.

Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется:

- декларацией о соответствии
- сертификатом соответствия
- знаком соответствия
- свидетельством о соответствии

44. Расположить этапы жизненного цикла продукции в правильном порядке ОК 5, ОК 6, ПК 2.1.

4: Монтаж и эксплуатация продукции
3: Упаковка и хранение продукции
1: Разработка продукции
5: Утилизация и переработка продукции
2: Производство продукции

45. Вставить пропущенный термин ОК 3, ОК 6, ПК 1.1.

\_\_\_\_\_ - мера или измерительный прибор, служащий для воспроизведения, хранения и передачи единиц каких-либо величин с максимально достижимой точностью (ответ: эталон, Эталон, ЭТАЛОН)

46. Вставить пропущенный термин ОК 1, ОК 2, ПК 2.1.

\_\_\_\_\_ - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования, производства, строительства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. (ответ: стандарт, Стандарт, СТАНДАРТ)

47. Расположить в правильном порядке процесс разработки и утверждения стандарта ОК 4, ОК 5, ПК 1.2.

4: Утверждение стандарта
1: Организация разработки стандарта
2: Разработка проекта стандарта
3: Доработка проекта стандарта

48. Расположить в правильном порядке этапы проведения сертификации: ОК 3, ОК 6, ПК 2.3,

2: Оценка соответствия объекта сертификации установленным требованиям
4: Решение по сертификации
3: Анализ результатов соответствия
1: Заявка на сертификацию
5: Контроль за сертифицированным объектом

49. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2.

Средство измерения, предназначенное для выработки сигналов измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем, это

- измерительный преобразователь
- измерительный прибор
- мера
- измерительная установка

50. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 4, ПК 3.2.

Эталон, применяемый для проверки сохранности государственного эталона и для замены его в случае порчи или утраты, это:

- эталон-свидетель
- эталон-копия
- эталон сравнения
- рабочий эталон

51. Выбрать правильный ответ ОК 5, ОК 7, ПК 1.1.

Погрешности, значительно превосходящие погрешности, ожидаемые при данных условиях, называются:

- случайными
- грубыми
- систематическими
- дополнительными

52. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7, ПК 2.1.

Показатель уровня стандартизации и унификации по числу типоразмеров, определяют по формуле:

- $K_n = \frac{N - n}{N - 1} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{C - C_0}{C} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{N - N_0}{N} \cdot 100\%$
- $K_{np} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100\%$

53. Выбрать правильный ответ ОК 4, ОК 6, ПК 2.2.

Измерение какого-либо отрезка линейкой – это измерение

- статическое
- совместное
- динамическое
- совокупное

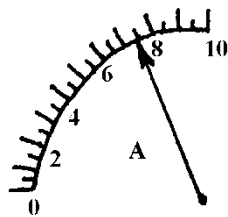
54. Выбрать правильный ответ ОК 1, ОК 9, ПК 3.1.

Национальная стандартизация, это стандартизация

- проводимая в масштабах одной страны
- участие в которой открыто для соответствующих органов стран одного региона
- участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран

55. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 7, ПК 1.2.

Цена деления шкалы прибора, представленного на рисунке составляет:



- 1 А
- 10 А
- 7,5 А
- 0,5 А

56. Выбрать правильный ответ ОК 3, ОК 5, ПК 1.1.

Документ, устанавливающий обязательные для применения организационно-технические и (или) общетехнические положения, порядки, методы выполнения работ.

- регламент
- рекомендации

- указания
- международный стандарт

57. Выбрать правильный ответ ОК 7, ОК 9, ПК 2.1.

Официальное признание компетентности физического или юридического лица выполняющие работы в определенной области оценки соответствия, называется:

- аккредитация
- патентование
- декларирование
- калибровка

58. Выбрать правильный ответ ОК 6, ОК 8.

Классификация – это ...

- параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества
- последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества
- присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов

59. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 9, ПК 1.3.

По международной системе единиц физических величин, единицей измерения частоты является:

- Герц
- Вольт
- Секунда
- Минута

60. Выбрать правильный ответ ОК 2, ОК 5, ПК 1.1.

По международной системе единиц физических величин, единицей измерения силы является:

- Ом
- Фарад
- Ньютон
- Паскаль

3.2 Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающего на вопросы дифференцированного зачета.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.