

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01СВ6А6С0088В061А645ВЕДА184126D4С3
Владелец: Овсянников Владимир Иванович
Действителен: с 25.09.2023 до 25.12.2024

рабочая программа
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ »

Укрупненная группа:

23.00.00 Техника и технология наземного транспорта

Специальность: 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

(по отраслям)

базовая подготовка

2020г.

Одобрена цикловой комиссией
автомобильного транспорта

Председатель комиссии

_____ С.Ю.Кордюков

Протокол № 2
от «18» ноября 2020г.

Рабочая программа дисциплины
разработана на основе ФГОС и в
соответствии с примерной программой
дисциплины для специальностей
среднего профессионального
образования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Б. Чмель
«18» ноября 2020г

Разработчик

Преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза рабочей программы
Дисциплины «Метрология и стандартизация»
пройдена.

Эксперты:

Заместитель директора по научно-методической работе
_____ Т.Ю. Иванова

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» МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования для общестроительной отрасли.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

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-ОК 11 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.2 -ПК 3.7	– применять стандарты качества для оценки выполненных работ; – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	– основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	18
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Метрология		8	
Тема 1.1. Основные понятия в метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3; 3.5-3.7
	1. Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ. 2. Возникновение и значение метрологии.		
Тема 1.2. Средства измерений	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2;2.3 3.5-3.7
	1. Средства и методы измерений. 2. Метрологические характеристики средств измерений. 3. Проверка и калибровка средств измерений.		
	В том числе практических занятий Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью.	2	
Тема 1.3. Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала:	2	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.1;1.2; 2.2;2.3
	1. Структура Государственной метрологической службы. 2. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». 3. Ответственность за нарушение законодательства по метрологии		
Раздел 2. Стандартизация		38	
Тема 2.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 01 - ОК 11

			ПК 1.1;1.2; 2.2; 2.3
	1.Основные понятия стандартизации. 2.Государственная система стандартизации (ГСС). 3.Организационно-методические стандарты. 4.Правовое регулирование стандартизации. 5.Федеральный Закон «О техническом регулировании».		
Тема 2.2. Нормативная документация	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3; 3.7; 3.4
	1.Понятие нормативного документа (НД). 2.Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы. 3.Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).		
	В том числе практических занятий Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов.	2	
Тема 2.3. Общетехнические стандарты	Содержание учебного материала	18	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3;3.4
	1.Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов 2. Основные понятия о допусках и посадках. 3.Допуски шпоночных и шлицевых соединений. 4. Допуски на зубчатые колеса. 5.Допуски формы и расположения поверхностей.		
	В том числе практических занятий	10	
	Решение задач по системе допусков и посадок	2	
	Изучение и определение допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2	
	Изучение и определение допусков и посадок подшипников качения	2	
	Изучение и определение допусков резьбовых соединений	2	
	Изучение и определение шероховатости поверхностей	2	

Тема 2.4 Качество продукции	Содержание учебного материала	6	ОК 01 - ОК 11 3.5-3.7
	1.Понятие о качестве продукции. 2.Показатели качества продукции. 3.Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003).		
	В том числе практических занятий Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами.	2	
Тема 2.5 Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ	Содержание учебного материала:	6	ОК 01 - ОК 11 ПК 1.3;2.4;3.2; 3.3; 3.7; 3.4
	1.Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. 2.Законодательное и нормативная база.		
	В том числе практических занятий Анализ схем системы подтверждения соответствия продукции, предусмотренных российскими правилами, на соответствие рекомендациям ИСО и МЭК	2	
	Всего	46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология и стандартизация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины «Метрология и стандартизация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Лифиц И.М., Стандартизация, метрологии и подтверждение соответствия – М.: Юрайт – М, 2014.
2. Стандартизация, метрология, сертификация: учебное пособие / Мырзина М.В. – Пермь: Пермская ГСХА, 2015. – 82 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.И. Колчков. – Москва. 2013. – 106 с.
4. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. Сред. Проф. Образования/ И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробь-ев, Д.Н. Кононов – М.: Издательский центр «Академия», 2009
5. В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева Метрология, стандартизация и сертификация: комплекс учебно-методических материалов: Часть 1 / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева; НГТУ, Н.Новгород, 2006

6. Ганевский Г. М., Гольдин И. И. Допуски посадки и технические измерения в машиностроении – М.: Высшая школа, 2008.
7. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для начального проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2012
8. Палей М.К., Романов А.Б., Брагинский В.А. Допуски и посадки, справочник, части 1 и 2, М.: Машиностроение, 2008.
9. Анухин В.И. Допуски и посадки, выбор и расчет, указания на чертежах – СПб.: Издательство СПбГТУ, 2004

Дополнительные источники:

10. Белкин И.М. Допуски и посадки: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей ВУЗов – М.: Машиностроение, 1992
11. Белкин И.М. Справочник по допускам и посадкам для рабочего-машиностроителя – М.: Машиностроение, 1985
12. Н.С. Козловский, В.М. Ключников Сборник примеров и задач по курсу «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения»: Учебное пособие для учащихся техникумов – М.: Машиностроение, 1983
13. Козловский Н. С., Виноградов О. Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения – М.: Машиностроение, 1982
14. Звездаков В.П. Взаимозаменяемость и технические измерения деталей машин в примерах и задачах: Учебное пособие – Барнаул: Издательство АлтГТУ, 2000
15. Нормирование точности изделий в машиностроении: Учебное пособие/В.Н. Кайнова, Г.И. Лебедев, Т.Н. Гребнева – 2-е изд. Исправленное и до-полненное; НГТУ, Н.Новгород, 2007
16. Романов А.Б. Допуски изделий и средств измерение: Справочник для учащихся ПТУ, техникумов и молодых рабочих. – СПб.: Политехника, 2003
17. Романов А.Б. и др. Таблицы и альбом по допускам и посадкам6 Справочное пособие – СПб.: политехника, 2005
18. Абрамов В.А. Сертификация продукции и услуг. М.: Издательство «Ось-89», 2000
19. Ефремов М.В., Чкалова О.В. Сертификация услуг розничной торговли: Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Ось-89», 2000
20. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: Рабочая тетрадь для начального профессионального образования – М.: Издатель-ский Центр «Академия», 2005

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии:
<http://www.gost.ru>
2. Голых, Ю.Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Lab VIEW: практикум по оценке результатов измерений / Ю.Г. Голых, Т.И. Танкович ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 140 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364557> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2927-3. – Текст : электронный.
3. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / О.Г. Тарасова, Э.А. Анисимов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 112 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515> (дата обращения: 23.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-1709-8. – Текст : электронный.

4. Перемитина, Т.О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие : [16+] / Т.О. Перемитина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2016. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480887> – Библиогр.: с. 144. – Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

2. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей».

3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).

4. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».

5. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006 г.).

6. ГОСТ Р 2.111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» (в ред. 2006 г.).

7. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

8. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.

9. ГОСТ Р 51000.4–2008. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. М.: Изд-во стандартов, 2008.

10. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества.

11. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

12. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

14. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.

15. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

16. Правила по проведению сертификации в РФ (утв. Постановлением Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения		
<p>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p>	<p>Отлично: понимает и может описать схемы разработки стандартов; может аргументировано установить различия в разработке стандартов разных категорий; объяснить принципы и отличительные особенности разработки и утверждения стандартов организаций; может составить алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p>Хорошо: понимает схемы разработки стандартов; может установить различия в разработке стандартов разных категорий; знает принципы и особенности разработки и утверждения стандартов организаций; знает алгоритм разработки и постановки новой продукции на производство в соответствии с нормативной базой.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: о схемах разработки стандартов; о различиях в разработке стандартов разных категорий; о принципах и особенностях разработки и утверждения стандартов организаций; об алгоритме разработки и постановки новой продукции на производство.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Отлично: знает и может применить характеристики процессов жизненного цикла; знает и может работать с видами документов (сертификат соответствия при</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или</p>

	<p>обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); сможет на практике найти различия по внешнему виду документов и способам их применения.</p> <p>Хорошо: знает характеристики процессов жизненного цикла; может работать с документами: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии;</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление о характеристиках процессов жизненного цикла; о видах документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации, сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); о различиях по внешнему виду документов и способах их применения</p>	сообщений, ответов на контрольные вопросы
– использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;	<p>Отлично: знает и может применить основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>хорошо: знает основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</p> <p>удовлетворительно: имеет представление об основных положениях стандартизации в профессиональной деятельности</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы
– применять стандарты качества для оценки выполненных работ;	<p>Отлично: знает как и умеет оформить сертификат соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или

	<p>Хорошо: знает суть процесса оформления сертификата соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации;</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление об оформлении сертификата соответствия при обязательной, добровольной формах сертификации;</p>	сообщений, ответов на контрольные вопросы
–применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	<p>Отлично: знает как и умеет оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; может проанализировать и объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Хорошо: знает как оформлять сертификат соответствия при обязательной форме сертификации; сможет объяснить маркировку продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: об оформлении сертификата соответствия при обязательной форме сертификации; о маркировке продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст.10ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы
Знания		
–основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	<p>Отлично: знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с</p>	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или

	<p>использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Хорошо: знает и сможет только расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании».</p> <p>Удовлетворительно: имеет только представление о том, как расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»</p>	<p>сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>
<p>–основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>Отлично: знает и понимает, а так же сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Хорошо: знает и сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий.</p> <p>Удовлетворительно: имеет представление: о классификации нормативных документов по стандартизации, о классификации стандартов по видам и категориям, об основных положениях основополагающих стандартов разных категорий.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы</p>

