

	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	<b>государственное бюджетное профессиональное образовательное          учреждение Ростовской области          «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»          (ГБПОУ РО «РКМиА»)</b>
	ОПОП по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»

\_\_\_\_\_ Т.Ф. Гончарова  
 Подпись

\_\_\_\_\_ М.Н.Греховодова  
 Подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

2024 г.

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
Цикловой методической  
комиссией Технических дисциплин  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе:

– требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 387, зарегистрированного в Минюсте 31 июля 2014 г. № 33391);

– Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25.05.2017 г.);

– Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № 06-443).

– учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик:

Захарчук Наталья Павловна, методист ГБПОУ РО «РКМиА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация (далее – программа) предназначена для изучения дисциплины в рамках реализации среднего общего образования в пределах освоения адаптированной образовательной программы СПО (программы подготовки специалистов среднего звена) (далее – АОП СПО (ППССЗ)) по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Учебная дисциплина ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного).

Программа учебной дисциплины разработана с учетом особенностей организации образовательного процесса и психолого-педагогического сопровождения обучающихся инклюзивных групп, включающих инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – лиц с ОВЗ).

Содержание программы учебной дисциплины направлено на достижение следующих **целей**:

– совершенствование общеучебных умений и навыков обучаемых: языковых, речемыслительных, орфографических, пунктуационных, стилистических;

– формирование функциональной грамотности и всех видов компетенций (языковой, лингвистической (языковедческой), коммуникативной, культуроведческой);

– совершенствование умений обучающихся осмысливать закономерности языка, правильно, стилистически верно использовать языковые единицы в устной и письменной речи в разных речевых ситуациях;

– дальнейшее развитие и совершенствование способности и готовности к речевому взаимодействию и социальной адаптации; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

### Профессиональных компетенций

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 1.3. Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящихся в эксплуатации.

ПК 2.1. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки квалифицированных рабочих служащих в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает включение целевых ориентиров воспитания в качестве воспитательных целей освоения учебных тем, содержания уроков, занятий.

### **Целевые ориентиры воспитания выпускников**

#### **Профессионально-трудовое воспитание**

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

Планирующий и реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, взаимодействующий и работающий в коллективе, умеющий пользоваться профессиональной документацией.

Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе.

#### **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания -

*для слабослышащих обучающихся:*

– способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи

(включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

– владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

– сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся – слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма.

*для слабовидящих обучающихся:*

– сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

*для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

– владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

– способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

– способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

**уметь:**

– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества;

– пользоваться измерительными средствами;

**знать:**

– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

– способы и методы измерений, измерительный инструмент.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	135
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	2
практические занятия	42
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	3
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	45
<b>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</b>	2

---

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формирование которых способствует элемент программы	Примечание (для лиц с ОВЗ и инвалидов)
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 1.1. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	1 Основные требования Закона РФ "Об обеспечении единстве измерений". Основные национальные органы и организации по обеспечению единства измерений. ГСИ.		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	2 Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ).			
	3 Основы теории измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Классификация измерений, шкалы единиц измерений, виды шкал.			
	4 Международная система единиц (СИ).			
	5 Погрешности измерений. Методы выявления, оценки и учета влияния погрешностей на результаты измерений. Расчет погрешностей измерений			
	Лабораторные работы	-		
	<b>Практические занятия</b>	4		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Единицы измерений, основные характеристики измерений	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Перевод внесистемных единиц в Международную систему	2		
	Контрольная работа	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	2		

<sup>2</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	-проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, -подготовка к аудиторным занятиям; -работа в сети Интернет; -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.				
<b>Тема 1.2.</b> Средства и методы измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		8	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	1	Классификация измерений и разновидность средств измерений.			
	2	Нормируемые характеристики средств измерений, воспроизводимость основных единиц.			
	<b>Лабораторные занятия</b>		-		
	<b>Практические работы</b>		6		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Определения погрешностей средств измерений.		2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью.		2		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Определение характеристики измерительных приборов				
	<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>		2			
-проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - выполнение домашнего задания: выполнение описания метрологических характеристик измерительных инструментов, изучение устройства и принципа действия штангенциркуля и микрометра -подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите.					
<b>Тема 1.3.</b> Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	1	Общие сведения о государственных метрологических службах Российской Федерации			
	2	Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов			
	3	Права и ответственность государственных метрологических служб, метрологических служб юридических лиц.			
	4	Основные понятия о содержании и различии процедур поверки, калибровки и сертификации средств измерений			

	Лабораторные занятия.	-		
	Практические занятия	-		
	<b>Контрольные работы</b>	<b>1</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b>	<b>2</b>		
	-проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -изучение методов поверки и калибровки средств измерений -подготовка к контрольной работе			
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>		<b>28</b>		С элементами дистанционного обучения
Тема 2.1.Основные понятия и определения в области стандартизации.	<b>Содержание учебного материала</b>	18		
	1 Основные цели и задачи стандартизации, понятия и определения в области стандартизации.	6	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	
	2 Основные требования Закона РФ "О техническом регулировании". Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация.			
	3 Международное сотрудничество в области стандартизации Цели и задачи национального органа по стандартизации РФ.			
	4 Структура и состав государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Классификация, структура и состав нормативной документации в области стандартизации РФ.			
	5 Стандарт. Виды стандартов. основополагающие стандарты ГСС РФ. Единая система конструкторской документации(ЕСКД): основные разделы и содержание. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.101-68). Общие требования к текстовым документам. Правила оформления текстовых документов			
	6 Общероссийские классификаторы технико-экономической информации (ОК ТЭИ).			
	Лабораторные работы.	-		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Нормативные документы по стандартизации и их категории	2		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Изучение ФЗ «О техническом	2		

	регулировании» Стандартизация. Документы в области стандартизации				
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение ФЗ «О техническом регулировании». Стандарты	2			
	<b>Практическое занятие № 9</b> Общие правила оформления текстовых документов	2			
	<b>Практическое занятие № 10</b> Правила оформления титульного листа ПЗ	2			
	<b>Практическое занятие № 11</b> Технологическая карта	2			
	Контрольные работы	-			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.	9			
<b>Тема 2.2.</b> Объекты стандартизации в отрасли	Содержание учебного материала	6		С элементами дистанционного обучения	
	1	Нормативная документация технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта			
	2	Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта			
	3	ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки».			
	4	Обеспечение заданного уровня эксплуатационной технологичности (ЭТ) и ремонтпригодности (РП), ГОСТ 21624-81 «Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники. Требования к эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности изделий»			
		Лабораторные занятия.	-		
		Практические занятия	2		
	<b>Практическое занятие № 12</b> «Изучение ГОСТ 51709-2001 и ГОСТ 21624-81»	2			

	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите. -изучение нормативных документов отрасли; -работа с Интернет-ресурсами.	2		
<b>Тема 2.3.</b> Взаимозаменяемость и точность размеров	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	1 Размеры и соединения, погрешности.			
	2 Взаимозаменяемость: понятие, классификация. Размеры. Отклонения: понятие, классификация, обозначение.			
	3 Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность.			
	4 Допуски, поле допуска, схема расположения, условия годности размера детали. схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначение. Квалитеты.			
	<b>Лабораторные занятия.</b>	-		
	<b>Практические занятия</b>	-		
<b>Контрольная работа</b>	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -решение заданий -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.	4		
<b>Раздел 3. Нормирование точности типовых соединений - 19 часов</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Допуски и посадки подшипников качения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	1 Подшипники качения. Основные посадочные размеры.			
	2 Классы точности подшипников качения.			
	3 Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения			
	4 Выбор посадок подшипников качения.			
	<b>Лабораторные занятия</b>	-		

	<b>Практические занятия</b>			
	<b>Практическое занятие № 13 «Расчет соединения с подшипниками»</b>		2	
	Контрольные работы			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.		2	
<b>Тема 3.2.</b> Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		7	С элементами дистанционного обучения
	1	Виды шпоночных соединений, их применение.		
	2	Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками		
	3	Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки..		
	4	Выбор шпонок и основные размеры соединения.		
	5	Способы центрирования прямобоочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки		
	<b>Лабораторные занятия.</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	<b>Практическое занятие № 14</b> Определение годности шпоночных пазов по результатам измерений		2	
	<b>Практическое занятие № 15</b> Расчет шлицевого соединения		2	
Контрольные работы				
<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.		3		
<b>Тема 3.3.</b> Допуски зубчатых колес и передач	<b>Содержание учебного материала</b>		3	С элементами дистанционного обучения
	1	Допуски зубчатых колес и передач: понятие. зубчатые колеса: элементы, допуски, обозначение, контроль. Зубчатые передачи: классификация, элементы нормируемые параметры, допуски, обозначения. Показатели точности: классификация, степени точности, погрешности. Средства измерения: классификация, назначение, применение		
	<b>Лабораторные занятия.</b>			

ПК 1.1-ПК 1.3  
ПК 2.1; 2.3  
ПК 3.1; 3.2  
ОК 1-9

ПК 1.1-ПК 1.3  
ПК 2.1; 2.3  
ПК 3.1; 3.2  
ОК 1-9

	<b>Практические занятия</b>		2		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Определение степени точности элементов зубчатого колеса.		2		
	Контрольные работы				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.		2		
<b>Тема 3.4.</b> Допуски и посадки резьбовых соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		3	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения
	1	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб.			
		Резьбы: понятие, классификация, параметры, номинальные размеры, профили,			
		Взаимозаменяемость, компенсация погрешностей, допуски и посадки, степень точности резьбы, обозначение, применение			
		Резьбовые соединения: понятие, классификация, посадки.			
		Контроль: методы, средства			
	<b>Лабораторные занятия.</b>		2		
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Измерение наружной резьбы		2		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. -подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по лабораторным занятиям, подготовка к защите. -работа с Интернет-ресурсами.		2		
<b>Тема 3.5.</b> Допуски гладких конических соединений	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2	С элементами дистанционного обучения
	1	Допуски измерения углов и гладких конических соединений: понятие ГОСТ 25307-82			
	2	Угловые размеры: единицы измерения, нормальные углы,			

		допуски, обозначение		ОК 1-9		
	3	Конические соединения: параметры, посадки, допуски, обозначение.				
	4	Средства и методы контроля: классификация, применение				
	<b>Лабораторные занятия</b>					
	<b>Контрольные работы</b>					
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -выполнение домашнего задания: изучение конструкций угломеров, изучение методов измерения углов и гладких конических соединений. -подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к защите.	2			
<b>Раздел 4. Управление качеством продукции – 7 часов</b>						
<b>Тема 4.1. Качество продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения	
	1	Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству.				
	2	Методы оценки уровня качества однородной продукции и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству				
	3	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции				
	<b>Лабораторные занятия</b>		-			
	<b>Практические занятия</b>		-			
	<b>Контрольные работы</b>		-			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите.	3			
<b>Тема 4.2. Международные и государственные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3	С элементами дистанционного обучения	
	1	Структура и состав международных стандартов семейства ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004.				

стандарты на системы качества.	2	Национальные стандарты на системы менеджмента качества.		ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9		
	3	Основные требования и рекомендации к производственному обеспечению качества продукции, содержащиеся в стандартах ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9004.				
	<b>Лабораторные занятия.</b>					
	<b>Практические занятия</b>					
	<b>Контрольные работы</b>					
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -Работа в Интернет: Производственное обеспечение качества продукции на предприятиях АТП.	2			
<b>Тема 4.3.</b> Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества.	Содержание учебного материала		3	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения	
	1	Классификация операций технического контроля и испытаний продукции.				
	2	Основы организации систем технического контроля в организации.				
	3	Статистический контроль качества.				
	4	Основы организации систем технического контроля в АТП				
	<b>Лабораторные занятия.</b>					
	<b>Практические занятия.</b>					-
	<b>Контрольные работы</b>					-
		<b>Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -изучение статистического контроля качества продукции с использованием интернет-ресурсов -подготовка к контрольной работе	1			
<b>Раздел 5. Сертификация – 16 часов</b>						
<b>Тема 5.1.</b> Основные определения в области сертификации	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	С элементами дистанционного обучения	
	1	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Сертификация производств. Экологическая сертификация. Экологические требования при эксплуатации автотранспорта.				
	2	Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции. Основные функции сертификации и эффективность её проведения				
	3	Основные направления развития сертификации на				

	автомобильном транспорте				
4	Цели сертификации на автомобильном транспорте				
	Лабораторные занятия	-			
	Практические занятия	-			
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -работа с Интернет-ресурсами	1			
<b>Тема 5.2.</b> Порядок и правила сертификации.	Содержание учебного материала	12			
	1	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции.	2	ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1; 2.3 ПК 3.1; 3.2 ОК 1-9	
	2	Обязательная сертификация. Участники обязательной сертификации. Схемы сертификации. Добровольная сертификация. Участники добровольной сертификации. Схемы сертификации.			
	3	Изучение схем сертификации на примере сертификатов, выданных АТП. Оформления сертификата соответствия			
	4	Зарубежная сертификация. Сертификация в отдельных странах. Сертификация на региональном уровне. Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ) Знаки сертификации.			
	5	Порядок сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.			
		Лабораторные занятия	-		
		Практические занятия	8		
		<b>Практическое занятие № 17</b> Анализ реального сертификата соответствия	2		
		<b>Практическое занятие № 18</b> Установление знаков соответствия на товарах			
		<b>Практическое занятие № 19</b> Подтверждение соответствия	2		
		<b>Практическое занятие № 20</b> Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN	2		
		Контрольная работа			
				С элементами дистанционного обучения	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> -проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы -подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета по практическим занятиям, подготовка к защите. - подготовка к дифференцированному зачёту. -Работа с Интернет-ресурсами по сертификации материалов для ремонта автотранспорта	4		
	Дифференцированный зачёт	2		
	<b>Всего:</b>	135		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		-		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

учебный кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий;

Плакаты:

1. Допуски и посадки (система вала и система отверстия)
2. Сопряжения деталей и основные термины
3. Отклонения взаимного расположения поверхностей
4. Допуски расположения осей отверстий (Для крепёжных деталей)
5. Контрольно-измерительные инструменты
6. Контрольно-измерительные инструменты
7. Определение основных показателей средств и методов измерения
8. Микрометрический нутромер
9. Измерение микрометром
10. Штангенциркули
11. Штангенциркули
12. Штангенинструмент
13. Калибры гладкие
14. Калибры гладкие
15. Микрометрический инструмент
16. Микрометры
17. Микрометрический нутромер
18. Индикаторный нутромер и индикаторная скоба
19. Индикаторы
20. Индикаторы
21. Нутромеры и глубиномеры индикаторные
22. Линейки и плиты поверочные
23. Скобы с отсчётным устройством
24. Скоба рычажная и микрометр рычажный
25. Применение плоскопараллельных концевых мер длины для измерения и разметки деталей
26. Плоскопараллельных концевые меры длины
27. Пружинные головки
28. Оптиметры окулярные и интерферометр
29. Средства контроля чистоты поверхности
30. Угловые меры (плитки)
31. Угломер типа II
32. Измерение резьбы микрометрами
33. Резьбовые калибры и шаблоны
34. Средства измерения среднего диаметра резьбы

35. Допуски шлицевых соединений
36. Средства измерения зубчатых колёс
37. Допуски размерных цепей

Макеты:

1. Штангенциркуль- 1шт
2. Угломер-1шт
3. Микрометр-1шт

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование и приборы для проведения лабораторных работ по темам.

Инструменты:

1. Микрометры 175...200
2. Микрометры 200...225
3. Микрометры 225...250
4. Микрометры 250...275
5. Микрометры 275...300
6. Микрометры МВМО-25(со вставками) ГОСТ 4380-78
7. Штангенциркули ШЦ III- 28 шт
8. Штангенциркули ШЦ II –(0...400)-1шт
9. Штангенциркули ШЦ II –(0...250)-1шт
10. Штангенциркули ШЦ I- (0...160)-2шт
11. Штангенрейсмас -1шт
12. Штангенглубиномер (0...160)-1шт
13. Штангенглубиномер (0...400)-1шт
14. Микрометрический глубиномер – 1шт
15. Рычажная скоба- 1шт
16. Резьбовой микрометр со вставками и проволокой- 1шт
17. Микрометры- 6шт
18. Индикаторы- 4шт
19. Угломер УН- 1шт
20. Угольник слесарный УП 100- 1шт
21. Радиусные шаблоны- 2шт
22. Резьбовые шаблоны -3шт
23. Калибр-пробки-15шт
24. Калибр-скобы-15шт
25. Образцы шероховатости поверхности-1шт
26. КМД(Концевые меры длины)-2шт
27. Напильники-2шт
28. Образцы твёрдости-5шт
29. калькуляторы

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- оборудование для видеоконференцсвязи (сервер, видеочамера, акустические системы);

- мобильный компьютерный класс из ноутбуков HP;

- вебчамера;

- документ-чамера;

- интерактивный комплекс (интерактивная доска IQ Board PS S100, короткофокусный проектор Benq MX806ST, ноутбук Aser ASPIRE E5-521G-88VM);

- компьютер (моноблок) AIO A22 21.5" Intel Pentium CPU G3220 с предустановленной операционной системой, пакетом офисных приложений в комплекте;

- интерактивная трибуна;

- информационный терминал со встроенной информационной индукционной петлей с сенсорным экраном;

- стол с микролифтом для лиц с нарушением ОДА.

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями зрения:

- дисплей Брайля;

- машина сканирующая и читающая текст;

- программа экранного доступа с речью и поддержкой Брайля;

- электронный ручной увеличитель;

- портативный видеоувеличитель;

- оборудование для видеоконференцсвязи (сервер, видеочамера, акустические системы - 4 шт.);

- мобильный компьютерный класс из 12 ноутбуков HP;

- вебчамера;

- документ-чамера.

Оборудование кабинета для инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушениями слуха:

- автоматизированное рабочее место ученика с нарушением слуха;

- стационарная информационная индукционная система для слабослышащих.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Воробьев А.А., Иванов И.А., Урушев С.В. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник для ссузов М., Академия, 2015

2. Л. В. Маргвелашвили Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Лабораторно-практические работы М., Академия, 2015

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы» - <http://www.ict.edu.ru/>

2. <http://www.standard.ru/about/law.phtml>

3. <http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1627&nomer=1>
4. [http://www.mskmo.ru/plan\\_merop\\_oficial\\_zayavl/4149.html](http://www.mskmo.ru/plan_merop_oficial_zayavl/4149.html)
5. <http://base.garant.ru/12129354/3/>
6. <http://forum.metrob.ru/index.php?sid=cc27a0e6fe5e8ddf07552109ef2d60e8>

- 3.2.3. Дополнительные источники**
1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация, сертификация в машиностроении. М., Академия, 2015
  2. Ильянков А.И, Марсов Н.Ю, Гутюм Н. В.Метрология, стандартизация, сертификация в машиностроении. Практикум. М., Академия, 2017
  3. Ильянков А.И Лабунская Л.В. Метрология, стандартизация, сертификация в машиностроении. Электронное приложение. М., Академия, 2012
  4. Багдасарова Т.А. : Допуски и технические измерения: контрольные материалы (СПО) - М., Академия, 2012
  - 5.Закон Российской Федерации "О техническом регулировании".
  - 6.Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений".

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки	Специфика
<b>Умения:</b>			
<p>-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p> <p>-применять документацию систем качества;</p> <p>-применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p>- оценка заданий для самостоятельной работы,</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>	<p>Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).</p> <p>При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.</p>
<b>Знания:</b>			
<p>-документацию систем качества;</p> <p>-единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</p> <p>-основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>-основные понятия и</p>	<p>(ДЛЯ УСТНОГО ОТВЕТА)</p> <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов.</p> <p>Актуальность темы,</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <p>-письменного/устного опроса;</p> <p>-тестирования, в форме контрольных работ КР1, КР2, КР3</p> <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><b>-практических занятий:</b></p>	<p>Устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования</p>

<p>определения метрологии, стандартизации и сертификации; -основы повышения качества продукции</p>	<p>адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии (ДЛЯ ТЕСТОВОЙ К/Р) За критерий оценки общего тестового балла принимается коэффициент усвоения [K], который представляет собой отношение количества правильно выполненных студентам существенных действий (операций) [A], к общему количеству существенных действий (операций) [P], которые необходимо выполнить по контрольному заданию: <math>[K] = [A] / [P]</math></p> <table border="1" data-bbox="678 1780 882 2011"> <tr> <td>Коэффициент (K)</td> </tr> <tr> <td>0,9 – 1,0</td> </tr> <tr> <td>0,80 – 0,90</td> </tr> <tr> <td>0,70 – 0,80</td> </tr> <tr> <td>менее 0,70</td> </tr> </table>	Коэффициент (K)	0,9 – 1,0	0,80 – 0,90	0,70 – 0,80	менее 0,70	<p>Практическое занятие № 1 Единицы измерений, основные характеристики измерений. Практическое занятие № 2 Перевод внесистемных единиц в Международную систему. Практическое занятие № 3 Определения погрешностей средств измерений. Практическое занятие № 4 Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью. Практическое занятие № 5 Определение характеристики измерительных приборов. Практическое занятие № 6 Нормативные документы по стандартизации и их категории. Практическое занятие № 7 Изучение ФЗ «О техническом регулировании» Стандартизация. Практическое занятие № 8 Изучение ФЗ «О техническом регулировании» Стандарты. Практическое занятие 9 Общие правила оформления текстовых документов. Практическое занятие 10 Правила оформления титульного листа ПЗ. Практическое занятие 11 Технологическая карта. Практическое занятие № 12 Изучение ГОСТ 51709-2001 и ГОСТ 21624-81. Практическое занятие № 13 Расчет соединения с подшипниками. Практическое занятие № 14 «Определение годности шпоночных пазов по результатам измерений». Практическое занятие № 15 Расчет шлицевого соединения. Практическое занятие № 16 Практическое занятие №</p>	<p>и т.п.). При необходимости и обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа</p>
Коэффициент (K)								
0,9 – 1,0								
0,80 – 0,90								
0,70 – 0,80								
менее 0,70								

		17 Практическое занятие № 18 Практическое занятие № 19 Практическое занятие № 20 <b>Лабораторная работа 1</b> Измерение наружной резьбы в форме экзамена в виде практических заданий	
--	--	---	--