

Департамент образования и науки Курганской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Базовый уровень

Курган 2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Хазиева Ирина Масгутовна, преподаватель профессионального цикла дисциплин ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Одобрена на заседании кафедры  
Технических дисциплин  
№ 1 от «30» ав 2023г.

Зав. кафедрой Н.О. Куринная  
Куринная Н.О.



Утверждена  
Заместитель директора по учебной  
работе

Т.Б. Брыксина  
Брыксина Т.Б.

©Хазиева И.М., ГБПОУ КГК

©Курган, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ</b>	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **ФГОС**:

- определять виды деталей в сопряжениях
- определять виды посадок, квалитетов
- выбирать и рассчитывать виды размеров, отклонений, зазоров, натягов, квалитетов, допусков на изготовление деталей
- выбирать способ и измерительный инструмент с учетом конкретных требований
- производить измерения различных поверхностей
- читать с чертежа обозначения посадок, квалитетов, отклонений, шероховатостей
- выбирать посадки и квалитеты для определённого вида сопряжения деталей

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- Применять измерительный инструмент, простые универсальные и специальные средства измерений, необходимые для проведения измерений
- Получать, интерпретировать и документировать результаты измерений
- Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **ФГОС**:

- основные понятия и определения, практическое значение метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости
- виды и обозначения поверхностей, размеров, отклонений, допусков, посадок, отклонений, шероховатостей;
- основные способы измерения поверхностей, виды инструментов
- требования при обозначении на чертежах посадок, отклонений, квалитетов, шероховатостей
- допуски и посадки подвижных и неподвижных соединений

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать** в соответствии с **профессиональным стандартом**:

- Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
- Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы выбора методов и средств измерений
- Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
- Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений
- Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы применения средств измерений, используемых в области деятельности организации
- Порядок составления и правила оформления технической документации в организации
- Показатели качества продукции и параметров технологического процесса

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дискрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
ОК 1 .Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач в профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его	Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте. Анализировать задачу или проблему и выделять ее составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы. Составлять план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовывать составленный план. Оценивать результат и последствия своих	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структуру плана для решения задач.

	реализации,предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	действий.	Порядок оценки результатов решения задач в профессиональной деятельности.
ОК2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников,необходимого для выполнения профессиональных задач.Проведение анализа полученной информации,выделяет в ней главные аспекты.Структурирование отобранной информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретацияполученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Определять задачи поиска информации. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделить наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК3. Планировать и реализовывать профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности). Применение современной научной профессиональной терминологии. Определение траектории профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современную научную и профессиональную терминологию. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирование профессиональной деятельности.	Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, Руководством и клиентами.	Психологию коллектива. Психологию личности. Основы проектной деятельности.
ОК 5.Осуществлять устную и	Грамотно устно и письменно излагать	Излагать свои мысли на государственном	Особенности социального и

письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе	языке. Оформлять документы.	культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 7.Содействовать сохранению окружающей среды,ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности. Пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применение информационных технологий в профессиональной деятельности	Выполнять необходимую документацию с применением информационных технологий	Программное обеспечение для выполнения задач в профессиональной деятельности
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Использование профессиональной документации на государственном и иностранном языке	Применять необходимую документацию в профессиональной деятельности на государственном и иностранном языке	Основные виды документов на государственном и иностранном языке
ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Определение работоспособного состояния систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей с помощью выбранных средств диагностики	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя. Осознанно выбирать средства и методы измерения в	Средства измерения линейных размеров, методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей. Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их

		соответствии технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	точности, и качества, в технологических документах
ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации	Проведение технического обслуживания автомобильных двигателей в соответствии с технологической документацией	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя.	Взаимозаменяемость, ее роль и пути ее достижения. Методы нормирования точности размеров и формы деталей, обозначение на чертежах и в нормативных технологических документах
ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Проведение ремонта различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя.	Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах
ПК 1.4 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Проведение ремонта трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технической документацией.	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя. Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	Средства измерения линейных размеров, методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей. Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах
ПК 1.5 Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	Проведение технического обслуживания трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя. Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	Средства измерения линейных размеров, методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей. Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах
ПК 2.1 Выявлять дефекты автомобильных	Определение работоспособного состояния	Осознанно выбирать средства и методы измерения в	Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы



кузовов	автомобильных кузовов	соответствии технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	нормирования их точности, и качества, в технологических документах
ПК 3.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	Определение необходимости модернизации автотранспортного средства.	Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах.
ПК 3.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Планирование взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортных средств и повышения их эксплуатационных свойств.	Указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности. Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; Сертификация продукции и услуг: Взаимозаменяемость, ее роль и пути ее достижения
ПК 3.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.	Владение методикой тюнинга автомобиля.	Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах.
ПК 3.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования	Определение остаточного ресурса производственного оборудования	Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя	Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах.

## 1.5 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур,	ЛР 3

отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>64</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>18</i>
контрольные работы	<i>4</i>
самостоятельная аудиторная работа	<i>6</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
Сообщения с медиасопровождением	
Рефераты	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Уровень освоения	Объем час
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология и её экономическая эффективность</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>26</b>
<b>Тема 1.1. Основы метрологии</b>	Содержание учебного материала	2,3	12
Основные термины и определения	Основные понятия и определения, цели и задачи в области метрологии и стандартизации		2
Организация стандартизации и её нормоконтроль	Организация и методика проведения, алгоритм разработки стандартов		2
Показатели качества продукции	Методы достижения экономической эффективности показатели качества изделий, аттестация продукции		2
Виды и методы стандартизации	Виды, цель и сущность стандартизации, унификация		2
Система предпочтительных чисел и параметров	Научно-технические принципы стандартизации, системы предпочтительных чисел		2
Понятие и виды взаимозаменяемости	Общие положения и виды взаимозаменяемости, погрешность и точность		2
	Контрольные работы		1
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		6
<b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>	Содержание учебного материала	Уровень освоения 2,3	10
Допуски и посадки	Основные понятия и определения, виды поверхностей, размеров, отклонений, допуск и поле допуска		2
Виды посадок	Понятие о зазорах, натягах, переходных посадках, расположение полей допусков		2
Практическая работа №1 Система вала и отверстия	Система вала и система отверстия, графическое изображение поля допуска посадки		2
Практическая работа №2 Порядок расчета посадок	Порядок расчета посадок 3х групп по основным показателям		2
Практическая работа №3 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Общие сведения о системах допусков и посадок, диапазон размеров, единицы допусков		2
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		6
<b>Раздел 2. Основы технических измерений</b>			<b>26</b>
<b>Тема 2.1. Измерения и инструменты</b>	Содержание учебного материала	Уровень освоения 2,3	8
Принципы нормирования точности измерений	Основные понятия и определения, классификация средств измерения и методов, метрологические показатели		2
Гладкие калибры и их допуски	Основные понятия, применение, материал, допуски калибров и концевых мер		2
Штриховые инструменты	Основные понятия, применение, материал микрометрических инструментов		2
Практическая работа №4 Рычажные инструменты	Основные понятия, применение, материал рычажных инструментов		2
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		
<b>Тема 2.2. Точность изготовления и качество поверхности деталей</b>	Содержание учебного материала	Уровень освоения 2,3	10
Отклонения формы и расположения поверхности	Общие сведения, классификация отклонений формы и профиля, обозначения на чертеже		2
Шероховатость и волнистость поверхности	Основные понятия, виды параметров, условные обозначения		2

Контроль точности формы, расположения и шероховатости	Способы контроля, влияние погрешностей на работоспособность механизмов, измерительные средства		2
Практическая работа №5 Изучение условных обозначений отклонений	Изучение условных обозначений отклонений формы и расположения, шероховатости на чертежах		2
Размерные цепи	Основные понятия, классификация, применение, методы расчета		2
	Контрольные работы		1
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		6
<b>Раздел 3. Допуски и посадки подвижных и неподвижных соединений</b>		<b>Уровень освоения</b>	
<b>Тема 3.1. Допуски и посадки подвижных и неподвижных соединений</b>	Содержание учебного материала	2,3	16
Допуски на угловые размеры и конические соединения	Основные понятия, классификация, применение, степень точности.		2
Допуски и посадки резьбовых соединений	Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры		2
Практическая работа №6 Допуски резьбовых соединений	Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры		2
Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры		2
Практическая работа №7 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Изучение основных параметров, применение, степень точности, основные параметры		2
Допуски и посадки зубчатых передач	Основные понятия, классификация, применение, степень точности, основные параметры		2
Практическая работа №8 Допуски и посадки зубчатых передач	Изучение основных параметров, применение, степень точности, основные параметры		2
Практическая работа №9 Приборы, применяемые при эксплуатации и контроле качества работы автомобиля	Изучение порядка определения частоты вращения коленчатого вала двигателя при помощи тахометра, виды тахометров		2
	Контрольные работы		1
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		4
<b>Тема 3.2. Сертификация</b>		<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>
Основы сертификации	Самостоятельная аудиторная работа: Основные понятия и определения. Закон «О защите прав потребителей»	2,3	2
Сертификация машин и оборудования	Основные определения, показатели классификации, законодательная база обязательной классификации		2
Этапы проведения сертификации системы качеств	Самостоятельная аудиторная работа: Состав работ при проведении и оценке системы качества, составление заключения		2
Сертификация автотранспортных средств	Самостоятельная аудиторная работа: Цель и объекты сертификации, основные положения		2
Дифференцированный зачет			2
	Контрольные работы		1
	Внеаудиторная работа обучающихся (рефераты, презентации, сообщения)		4
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Метрология и стандартизация

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»;
- комплект измерительных инструментов и концевых мер длины.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
2. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
3. ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
4. ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
5. ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
6. ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения.
7. Об обеспечении единства измерений / Закон Российской Федерации № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г.
8. О техническом регулировании / Закон Российской Федерации №184-ФЗ от 27.12.2002 с изменениями от 01.05.2007.
9. Зайцев, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов. - М.: ИЦ Академия, 2021. - 224 с.
10. Иванов, И.А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Учебник для студентов среднего профессионального образования / И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А. Воробьев. - М.: ИЦ Академия, 2021. - 336 с.
11. Кошечкина, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 416 с.
- Любомудров, С.А. Метрология, стандартизация и сертификация:

нормирование точности: Учебник / С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 206 с.

13. Маргвелашвили, Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Лабораторно-практические работы: Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.В. Маргвелашвили. - М.: ИЦ Академия, 2020. - 208 с.

14. Нефедов, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А.С. Сигов, В.И. Нефедов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина; Под ред. А.С. Сигов. - М.: Форум, 2021. - 336 с.

15. Смирнов, В.Г. Стандартизация и качество продукции : [учеб. пособие для сред.-спец. образования] / В.Г. Смирнов, М.С. Капица, И.Э. Чиркун. – Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2021. – 302 с.

16. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - М.: ИЦ Академия, 2021. - 320 с.

Дополнительные источники:

17. Ильянков, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - М.: ИЦ Академия, 2020. - 160 с.

18. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 432 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://metro.ru/html/standartiz-metrology/>
2. <http://bourabai.ru/metrology/metrology2.pdf>
3. [https://knastu.ru/media/files/page\\_files/page\\_421/posobiya\\_2013/Medvedeva\\_Semibratova\\_Metrologiya%2C\\_standartizatsiya\\_i\\_sertifikatsiya.pdf](https://knastu.ru/media/files/page_files/page_421/posobiya_2013/Medvedeva_Semibratova_Metrologiya%2C_standartizatsiya_i_sertifikatsiya.pdf)
4. [http://www.k2x2.info/tehnicheckie\\_nauki/metrologija\\_standartizacija\\_i\\_sertifikacija\\_konspekt\\_lekcii/index.php](http://www.k2x2.info/tehnicheckie_nauki/metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_konspekt_lekcii/index.php)

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Освоению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Инженерная графика», «Материаловедение».

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

В преподавании дисциплины задействованы преподаватели 1 и высшей категории.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы



пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

### **Возможности использования программы в других ПООП**

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована также по специальностям, входящим в состав укрупненной группы специальностей СПО 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта