

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>ГАПОУ ЧАО<br/>«ЧМК»</b> | <b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b> | <b>СТО СМК 4.2.01 – 2024</b> |
|                            |                                 | <b>Лист 1/13</b>             |

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор  
ГАПОУ ЧАО  
«ЧМК»:

О. Н. Гришин

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

Анадырь 2024 г.

|                    |                          |                       |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024 |
|                    |                          | Лист 2/13             |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский многопрофильный колледж» (далее ГАПОУ ЧАО «ЧМК»)

Разработчик:

Марунченко А.Н., преподаватель ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Регистрационный № ТОиРДСиАА (9) 203-24 от 26.01.2024 г.

Рекомендована Методическим советом ГАПОУ ЧАО «ЧМК»

Протокол № 05 от «06» февраля 2024 г.

Утверждена Приказом № 01-10/66 от 08.02.2024 г. «Об утверждении образовательных программ»

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>ГАПОУ ЧАО<br/>«ЧМК»</b> | <b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b> | <b>СТО СМК 4.2.01 - 2024</b> |
|                            |                                 | <b>Лист 3/13</b>             |

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | <b>страница</b> |
|---|-----------------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>        |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>6</b>        |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>10</b>       |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>12</b>       |

|                    |                          |                                    |
|--------------------|--------------------------|------------------------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024<br>Лист 4/13 |
|--------------------|--------------------------|------------------------------------|

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта направления подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Рабочая программа учебной дисциплины **может быть использована** в дополнительном профессиональном образовании при повышении квалификации, по должностям служащих 18511 Слесарь по ремонту автомобилей, 11442 Водитель автомобиля.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** общепрофессиональный цикл.

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

#### **Цель:**

– ознакомить студентов с системами вычисления объема, веса, длины, времени и т. п. составлением и утверждением как рекомендуемых, так и обязательных норм и характеристик для многократного использования, направленного на обеспечение надлежащего качества товаров и услуг. Процедура сертификации направлена на подтверждение соответствия объекта сертификации предъявляемым к нему нормам и требованиям.

#### **Задачи:**

– дать представления о метрологии, основах стандартизации и основах сертификации и лицензирования.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

– выполнять технические измерения, необходимые при проведении

|                    |                          |                       |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024 |
|                    |                          | Лист 5/13             |

работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;

- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

*максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:*

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>ГАПОУ ЧАО<br/>«ЧМК»</b> | <b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b> | <b>СТО СМК 4.2.01 - 2024</b> |
|                            |                                 | <b>Лист 6/13</b>             |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>60</b>   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>54</b>   |
| в том числе:  |             |
| лабораторные работы   | 0           |
| практические занятия  | 34          |
| контрольные работы  | 0           |
| курсовая работа (проект)  | 0           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>6</b>    |
| в том числе:  |             |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  |             |
| работа с дополнительными источниками<br>подготовка презентации<br>подготовка реферата<br>доклады<br>повторение материалов лекции<br>выполнение практических заданий |             |
| Итоговая аттестация в форме: <b>дифференцированного зачёта</b>  |             |
| Консультация  | <b>0</b>    |
| Итоговая аттестация в форме: <b>экзамена</b>  | <b>0</b>    |

|                    |                          |                       |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024 |
|                    |                          | Лист 7/13             |

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

| Наименование разделов и тем<br>1  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>2   | Объем часов<br>3 | Коды компетенций<br>4 |
|---|--|------------------|-----------------------|
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                                    |  |                  |                       |
| <b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. | 2                | ПК 5.3                |
| <b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>                        | <b>Содержание учебного материала)</b><br>Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).     | 5                | ПК 5.4                |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2                |                       |
|   | Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД  | 2                |                       |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -                |                       |
| <b>Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.   | 2                | ПК 5.4                |
| <b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>                                |  |                  |                       |
| <b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия и определения. Общие положения ЕСПП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.   | 5                | ПК 6.3                |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2                |                       |
|   | 1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений   | 1                |                       |
|   | 2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.  | 1                |                       |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -                |                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5                |                       |
| <b>Тема 2.2 Точность</b>  | Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Сум-  |                  | ПК 6.2                |

|                    |                          |                       |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024 |
|                    |                          | Лист 8/13             |

|  |  |   |                  |
|--|--|---|------------------|
| формы и расположения   | марные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.  |   |                  |
|  | <b>В том числе лабораторных работ</b>  | 2 |                  |
|  | Допуски формы и расположения поверхностей деталей.   | 2 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                  |
| Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5 | ПК 6.2<br>ПК 4.1 |
|  | Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.   |   |                  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2 |                  |
|  | Измерение параметров шероховатости поверхности   | 2 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                  |
| Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5 | ПК 6.2ПК 6.3     |
|  | Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.  |   |                  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2 |                  |
|  | Допуски и посадки подшипников качения.   | 2 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                  |
| Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 9 | ПК 6.2<br>ПК 4.1 |
|  | Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. |   |                  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | 4 |                  |
|  | Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.   | 4 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                  |
|  |  |   |                  |
| Тема 2.6 Расчет размерных цепей  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5 | ПК 6.2           |
|  | Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретиковероятностный метод расчета размерных цепей.   |   |                  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2 |                  |
|  | <b>Практическая работа</b> Расчет размерных цепей  | 2 |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | - |                  |
| Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения                                       |  |   |                  |
| Тема 3.1 Основные понятия метрологии   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5 | ПК1.1-ПК1.3      |
|  | Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система  |   |                  |



|   |  |    |                        |
|---|--|----|------------------------|
|   | СИ). Критерии качества измерений.  |    |                        |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | 2  |                        |
|   | Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.  | 2  |                        |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -  |                        |
| <b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>    | <b>Содержание учебного материала)</b>  | 4  | ПК 1.1-ПК1.3<br>ПК 3.3 |
|   | Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе. |    |                        |
|   | <b>В том числе лабораторных работ</b>  | 2  |                        |
|   | Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов  | 2  |                        |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -  |                        |
|   |  |    |                        |
| <b>Раздел 4.Основы сертификации</b>             |  |    |                        |
| <b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  | ПК6.4                  |
|   | Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.  |    |                        |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |    |                        |
| <b>Тема 4.2 Качество продукции</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4  | ПК 6.4                 |
|   | Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.   |    |                        |
| <b>Консультация</b>                             |  | 0  |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                 |  | 0  |                        |
| <b>Всего:</b>                                   |  | 60 |                        |

|                    |                          |                                     |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024<br>Лист 10/13 |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------------|

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- меловая трехчастная доска;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМП), оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- принтер.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с.

2. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный //

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>ГАПОУ ЧАО<br/>«ЧМК»</b> | <b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ</b> | <b>СТО СМК 4.2.01 - 2024</b> |
|                            |                                 | <b>Лист 11/13</b>            |

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>  
(дата обращения: 30.10.2021).

Дополнительные источники:

3. Зайцев, С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. – Москва: Академия, 2015. – 383 с.
4. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификации / В.Ю. Шишмарев. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 450 с.

|                    |                          |                       |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| ГАПОУ ЧАО<br>«ЧМК» | УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ | СТО СМК 4.2.01 - 2024 |
|                    |                          | Лист 12/13            |

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Критерии оценки   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения               |
|--|---|---|
| <b>Уметь:</b>  |   |   |
| – 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<br>контрольные работы<br>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<br>контрольные работы<br>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<br>контрольные работы<br>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<br>контрольные работы<br>практические работы |
| – Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности,<br>– Для возможности конструкторской доработки (тюнинга). | Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам   | Индивидуальные задания<br>контрольные работы<br>практические работы |
| <b>Знать:</b>  |   |   |
| – 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  | Устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы                 |

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | условиям |  |
|--|----------|--|