

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**по специальности**

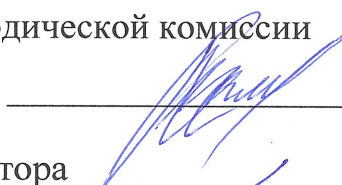
**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
механических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

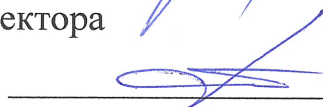
Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1568, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный № 44946, примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии



Балицкая Ольга Михайловна

Заместитель директора



Захаров Владимир Викторович

Составитель(и):

Ефанов Иван Александрович, преподаватель Колледжа ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»;

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                       | стр. |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4    |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                             | 7    |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                       | 8    |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ         | 14   |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ       | 16   |

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ»**

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

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

## **1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

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

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности;

**знать:**

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации

### 1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

| № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции                         | Дополнительные знания, умения                                   | №, наименование темы                                                                     | Количество часов | Обоснование включения в программу                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ПК3 Знания по методике разработки стандартов и порядок утверждения. | Знания по методике разработки стандартов и порядок утверждения. | Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. | 2                | Расширение и углубление знаний по расчету посадок подшипников.        |
| 2.    | ПК4 Знания по выбору норм взаимозаменяемости.                       | Знания по выбору норм взаимозаменяемости.                       | Тема 2.6 Расчет размерных цепей                                                          | 2                | Расширение и углубление знаний по пользованию справочной литературой. |

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

Объем образовательной нагрузки обучающихся – 64 ч.

включая:

учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 60 часов;

самостоятельную учебную работу 4 ч.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                         |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.                                                            |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.                                    |
| ПК 1.3 | Производить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.                                            |
| ПК 3.2 | Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации. |
| ПК 3.3 | Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.             |
| ПК 4.1 | Выявлять дефекты автомобильных кузовов.                                                                                                  |
| ПК 4.2 | Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.                                                                                      |
| ПК 4.3 | Проводить окраску автомобильных кузовов.                                                                                                 |
| ПК 6.2 | Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.                     |
| ПК 6.3 | Владеть методикой тюнинга автомобиля.                                                                                                    |
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                      |
| ОК 02  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.                   |
| ОК 03  | Планировать и реализовать собственное профессиональное и личностное развитие.                                                            |
| ОК 04  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                      |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

| Коды компетенций                                                           | Наименование разделов, тем                          | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины        |                                            |                                 |                                |              |                          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------|
|                                                                            |                                                     |             | Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем |                                            |                                 | Самостоятельная учебная работа | консультации | Промежуточная аттестация |
|                                                                            |                                                     |             | Теоретическое обучение, часов                                   | Лабораторные и практические занятия, часов | Курсовая работа (проект), часов |                                |              |                          |
| 1                                                                          | 2                                                   | 3           | 4                                                               | 5                                          | 6                               | 7                              | 8            | 9                        |
| ПК 1.1 – 1.3<br>ПК 3.2 – 3.3<br>ПК 4.1 – 4.3<br>ПК 6.2 – 6.3<br>ОК 01 – 04 | Раздел 1. Основы стандартизации                     | 10          | 8                                                               | 2                                          | -                               | -                              | -            | -                        |
|                                                                            | Раздел 2. Основы взаимозаменяемости                 | 36          | 20                                                              | 12                                         | -                               | 4                              | -            | -                        |
|                                                                            | Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения | 10          | 6                                                               | 4                                          | -                               | -                              | -            | -                        |
|                                                                            | Раздел 4. Основы сертификации                       | 6           | 6                                                               |                                            | -                               | -                              | -            | -                        |
| Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет                         |                                                     | 2           | -                                                               | 2                                          | -                               | -                              | -            | -                        |
| Всего часов:                                                               |                                                     | 64          | 40                                                              | 20                                         | -                               | 4                              | -            | -                        |

### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

| Наименование разделов и тем                                   | № занятия | № п/п | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)                                                                                                       | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Раздел 1 Основы стандартизации</b>                         |           |       |                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10</b>   |
| <b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>        |           |       | <b>Содержание учебного материала.</b> Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.          | <b>2</b>    |
|                                                               |           |       | <b>Лекция</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b>    |
|                                                               | 1         | 1     | Основные понятия и определения, Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.                                                                                                          | 2           |
| <b>Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов</b>           |           |       | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | <b>6</b>    |
|                                                               |           |       | <b>Лекция</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>    |
|                                                               | 2         | 1     | Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации.                                                                                                                                                | 2           |
|                                                               | 3         | 2     | Система разработки и постановки продукции на производство Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности                                                                                                                         | 2           |
|                                                               |           |       | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>    |
|                                                               | 4         | 1     | <b>Практическая работа №1</b><br>Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД                                                                                                                                                               | 2           |
| <b>Тема 1.3. Международная, и национальная стандартизация</b> |           |       | <b>Содержание учебного материала.</b> Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК).                                           | <b>2</b>    |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Лекция</b>                                                                                                               | <b>2</b>  |
|                                                                               | 5                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). ). Международная организация по стандартизации (ИСО).                  | 2         |
| <b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                             | <b>34</b> |
| <b>Тема 2.1<br/>Взаимозаменяемость<br/>гладких цилиндрических<br/>деталей</b> | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. |   |                                                                                                                             | <b>6</b>  |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Лекция</b>                                                                                                               | <b>2</b>  |
|                                                                               | 6                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Расчет и выбор посадок.                                               | 2         |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                 | 4         |
|                                                                               | 7                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений                                                                         | 1         |
|                                                                               | 7                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.                                                                  | 1         |
| <b>Тема 2.2. Точность<br/>формы и расположения</b>                            | <b>Содержание учебного материала.</b> Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения     |   |                                                                                                                             | <b>4</b>  |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Лекция</b>                                                                                                               | <b>2</b>  |
|                                                                               | 8                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Обозначение на чертежах допусков формы и расположения общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения | 2         |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                  | 2         |
|                                                                               | 9                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | Допуски формы и расположения поверхностей деталей.                                                                          | 2         |
| <b>Тема 2.3 Шероховатость и<br/>волнистость поверхности</b>                   | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности                                                                                                                              |   |                                                                                                                             | <b>4</b>  |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Лекция</b>                                                                                                               | <b>2</b>  |
|                                                                               | 10                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности                                                       | 2         |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                          |   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                 |           |
|                                                                               | 11                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | Определение шероховатости по образцам                                                                                       | 1         |
|                                                                               | 12                                                                                                                                                                                                                                       | 1 | Измерение шероховатости поверхности                                                                                         | 1         |
| <b>Тема 2.4 Система допусков</b>                                              | <b>Содержание учебного материала.</b> Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.                                                                                                                      |   |                                                                                                                             | <b>6</b>  |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                                                   |           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>и посадок подшипников качения. Допуски на угловые размеры</b> | Система допусков и посадок для конических соединений                                                                                                                                                                                        |   |                                                                                   |           |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Лекция</b>                                                                     | <b>4</b>  |
|                                                                  | 13                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Система допусков и посадок для подшипников качения                                | 2         |
|                                                                  | 14                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | Допуски угловых размеров.<br>Система допусков и посадок для конических соединений | 2         |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Практические занятия</b>                                                       |           |
|                                                                  | 15                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Расчет посадок подшипников качения                                                | 2         |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                         |           |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | Выбор посадок подшипников                                                         | 2         |
| <b>Тема 2.5. Взаимозаменяемость различных соединений</b>         | <b>Содержание учебного материала.</b> Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы.<br>Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.<br>Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. |   |                                                                                   | <b>10</b> |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Лекции</b>                                                                     | <b>6</b>  |
|                                                                  | 16                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы                           | 2         |
|                                                                  | 17                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | Система допусков для цилиндрических зубчатых переда                               | 2         |
|                                                                  | 18                                                                                                                                                                                                                                          | 3 | Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.  | 2         |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Практические занятия</b>                                                       |           |
|                                                                  | 19                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Контроль резьбовых, зубчатых соединений                                           | 2         |
|                                                                  | 20                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | Контроль шпоночных и шлицевых соединений                                          | 2         |
| <b>Тема 2.6. Расчет размерных цепей</b>                          | <b>Содержание учебного материала.</b> Основные термины и определения, классификация размерных цепей.<br>Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретиковероятностный метод расчета размерных цепей.<br>.              |   |                                                                                   | <b>4</b>  |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Лекции</b>                                                                     | <b>2</b>  |
|                                                                  | 21                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | Основные термины и определения, классификация размерных цепей                     | 2         |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Практические занятия</b>                                                       |           |
|                                                                  | 22                                                                                                                                                                                                                                          | 1 | . Расчет размерных цепей                                                          | 2         |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | <b>Самостоятельная работа</b>                                                     |           |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |   | Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.                            | 2         |

|                                              |    |   |                                                                                                                                                                                                                  |    |
|----------------------------------------------|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                              |    |   | <b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>                                                                                                                                                       | 10 |
| <b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>  |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                             | 6  |
|                                              |    |   | Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система Критерии качества измерений. |    |
|                                              |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                                                                                                                                    |    |
|                                              | 23 | 1 | Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений                                                                                                                                      | 2  |
|                                              | 24 | 2 | Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ                                                                                                                                      | 2  |
|                                              |    |   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                      |    |
|                                              | 25 | 1 | Приведение несистемной величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.                                                                                          | 2  |
| <b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b> |    |   | <b>Содержание учебного материала)</b>                                                                                                                                                                            |    |
|                                              |    |   | Плоскопараллельные меры длины. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.                          | 4  |
|                                              |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                                                                                                                                    |    |
|                                              | 26 | 1 | Плоскопараллельные меры длины. Микрометрические приборы. . Механические угломеры                                                                                                                                 | 2  |
|                                              |    |   | <b>Лабораторная работа</b>                                                                                                                                                                                       |    |
|                                              | 27 | 1 | Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов                                                                                                                                          | 2  |
|                                              |    |   | <b>Раздел 4. Основы сертификации</b>                                                                                                                                                                             | 8  |

|                                                 |    |   |                                                                                                                                    |   |
|-------------------------------------------------|----|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Тема 4.1 Основные положения сертификации</b> |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                               | 2 |
|                                                 |    |   | Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции | 2 |
|                                                 | 28 | 1 | <b>Лекции</b>                                                                                                                      | 2 |
|                                                 |    |   | Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации                                                   |   |

|                                    |    |   |                                                                                                                            |   |
|------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Тема 4.2 Качество продукции</b> |    |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                       | 4 |
|                                    |    |   | Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. |   |
|                                    |    |   | <b>Лекции</b>                                                                                                              | 4 |
|                                    | 29 | 1 | Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции                                | 2 |

|               |    |   |                                           |           |
|---------------|----|---|-------------------------------------------|-----------|
|               | 30 | 2 | Качество продукции и защита потребителей. | 2         |
|               |    |   | <b>Дифференцированный зачет</b>           | 2         |
| <b>Всего:</b> |    |   |                                           | <b>64</b> |

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
  - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
  - измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
  - мультимедиапроектор;
  - интерактивная доска.

#### 4.2 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

|                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фамилия, имя, отчество преподавателя | Ефанов Иван Александрович                                                                                                                                          |
| Образование                          | высшее, инженер-механик, Ворошиловградский машиностроительный институт, 1972г. Щ №071497 с отличием Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты |
| Курсы повышения квалификации         | преподаватель дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов, КПК 6854, 29.12.2022 г., институт профессионального развития ГОУ ВО ЛНР «ЛГПУ»           |
| Категория, педагогическое звание     | первая категория                                                                                                                                                   |

## **4.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

### **Основные печатные издания**

#### **4.2.1 Основные печатные издания**

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.

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с.

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.

#### **4.2.2. Основные электронные издания**

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

в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с.<sup>8</sup> — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555> (дата обращения: 30.10.2021).

#### 4.2.1 Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения / С.А. Зайцев, А.Д. Курганов, А.Н. Толстов. – Москва: Академия, 2015. – 383 с.

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификации / В.Ю. Шишмарев. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 450 с.

3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении / М.А. Палий, В.А. Брагинский. – Москва: Машиностроение, 2013. – 199 с.

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

| Результаты обучения                                                                              | Критерии оценки                                                                                        | Методы оценки                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Знания</b>                                                                                    |                                                                                                        |                                                               |
| основные понятия, термины и определения;                                                         | Полно и точно перечислены<br>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           |
| <b>Умения</b>                                                                                    |                                                                                                        |                                                               |
| выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и | Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого                         | индивидуальные задания контрольные работы практические работы |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ремонту автомобиля и двигателя;                                                                                                               | инструмента                                                                                                                                                         |                                                               |
| 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 |