

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 2.33 к ООП СПО (ППССЗ)  
по специальности 35.02.16  
Эксплуатация и ремонт  
сельскохозяйственной техники  
и оборудования

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

2025 год

## **Аннотация учебной дисциплины**

ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

### **1. Нормативная база и УМК**

Программа дисциплины ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества разработана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России № 235 от 14.04.2022 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.05.2022г. регистрационный № 68567), на основе примерной основной образовательной программы, среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, регистрационный номер: 23.02.07-180119 (дата регистрации в реестре: 19/01/2018 г.).

### **2. Цель и задачи учебной дисциплины**

Программа направлена на достижение следующих целей и задач:

формирование знаний в области основ метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия; приобретение умений и навыков работы со стандартами, техническими регламентами и другими нормативными документами; анализа их структуры, обоснованного выбора показателей потребительских и технологических свойств продукции при оценке качества, отборе образцов, проведении измерений, определение метрологических характеристик, овладение навыками работы со средствами измерений.

Программа учебной дисциплины ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 апреля 2022 г. № 235 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", в соответствии с подпунктом 4.2.30 пункта 4 Положения о Министерстве просвещения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2018 г. N 884 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, N 32, ст. 5343), и пунктом 27 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2019 г. N 434 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2019, N 16, ст. 1942).

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж» (ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедагогический колледж»)

### **Разработчик:**

Методический отдел ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедагогический колледж».

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

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

Учебная дисциплина ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина ОПЦ.16 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код<br>ПК, ОК                                 | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04<br>ПК 1.1-ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</li><li>- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</li><li>- Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</li><li>- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</li><li>- Осуществлять диагностику автотранспортных средств</li><li>- Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств</li><li>- Проводить ремонт и устранение неисправностей</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки</li><li>Особенности работы с разными видами руководств по эксплуатации и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</li><li>Технологии проведения измерений контрольно-измерительным инструментом, применяемым в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов</li><li>Нормативно-правовые акты в области оказания услуг по проведению сервисного обслуживания и ремонту автотранспортных средств и их компонентов</li></ul> |

|  |                                                                                                                                                                   |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | автотранспортных средств<br>- Проводить настройку и калибровку мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов по итогам проведённых ремонтных работ |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания,<br/>определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>                                                                                                                      |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Демонстрирующий готовность вести диалог с другими людьми,<br>достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности                                                                            | <b>ЛР 13</b> |
| Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности                                                                                                                               | <b>ЛР 14</b> |
| Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем                                                                                         | <b>ЛР 15</b> |
| Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности | <b>ЛР 16</b> |
| Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.                                                                                                                                          | <b>ЛР 17</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания,<br/>определенные<br/>субъектом Российской Федерации</b>                                                                                                                                             |              |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере сельского хозяйства с учетом запросов Тюменской области                                                                                                                                                           | <b>ЛР 18</b> |
| Способный к самостоятельному решению вопросов жизнеустройства                                                                                                                                                                                                 | <b>ЛР 19</b> |
| Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем                                                                                                                                                                 | <b>ЛР 20</b> |
| Владеющий навыками принятия решений социально бытовых вопросов                                                                                                                                                                                                | <b>ЛР 21</b> |
| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>                                                                                                                                                       |              |

|                                                                                                                                                        |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Выполняющий трудовые функции в сфере сельского хозяйства                                                                                               | <b>ЛР 22</b> |
| Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере сельского хозяйства.                                                                                   | <b>ЛР 23</b> |
| Способный эффективно представлять себя и результаты своего труда                                                                                       | <b>ЛР 24</b> |
| Нацеленный на карьерный рост и профессиональное развитие                                                                                               | <b>ЛР 25</b> |
| Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | <b>ЛР 26</b> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                                      | Объем часов      |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины                      | 36               |
| в том числе:                                                            |                  |
| теоретическое обучение                                                  | 16               |
| лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>                         | 8                |
| практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>                        | 12               |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i> | Не предусмотрено |
| контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>                          | Не предусмотрено |
| Самостоятельная работа <sup>1</sup>                                     |                  |
| Промежуточная аттестация ДФК                                            |                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                   | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций           |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                                          |
| <b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                            |
| Тема 1.1.<br>Государственная система стандартизации                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                         |             | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                                       | Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. | 1           |                                            |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                      |             |                                            |
|                                                                       | Практическая работа №1. Сравнение различных видов стандартов. Изучение структуры ГОСТа на конкретном примере.                                                                                                                                | 1           |                                            |
| Тема 1.2.<br>Межотраслевые комплексы стандартов                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                         |             | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                                       | Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).                                                                       | 1           |                                            |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                      |             |                                            |
|                                                                       | Практическая работа №2. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД<br>Практическая работа №3. Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП)                                                                                | 1           |                                            |
| Тема 1.3<br>Международная, региональная и национальная стандартизация | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                         |             | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                                       | Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации                                          | 1           |                                            |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                      |             |                                            |
|                                                                       | Практическая работа №4. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД                                                                                                                                                                            | 1           |                                            |
| <b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                              |             |                                            |
| Тема 2.1.                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                         |             | ОК.01 ОК.02                                |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                            |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| Взаимозаменяемость<br>гладких<br>цилиндрических<br>деталей | Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок                                             | 1 | ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3                |
|                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                       |   |                                            |
|                                                            | Практическая работа №5. Расчет допусков и посадки гладких цилиндрических соединений                                                                                                                                                           | 2 |                                            |
|                                                            | Практическая работа №6. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.<br>Практическая работа №7. Анализ и обозначение полей допусков, посадок и неуказанных отклонений на чертежах                                               |   |                                            |
| Тема 2.2. Точность<br>формы и расположения                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                          |   | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                            | Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.                                               | 1 |                                            |
|                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                       |   |                                            |
|                                                            | Практическая работа №8. Допуски формы и расположения поверхностей деталей. Практическая работа №9. Расчёт и анализ суммарных допусков формы и расположения поверхностей. Углублённая работа с комплексными допусками и их влиянием на сборку. | 3 |                                            |
|                                                            | Лабораторная работа № 1. Определение отклонений формы поверхностей детали                                                                                                                                                                     |   |                                            |
| Тема 2.3<br>Шероховатость и<br>волнистость<br>поверхности  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                          |   | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                            | Основные понятия и определения шероховатости и волнистости поверхности. Обозначение шероховатости поверхности.                                                                                                                                | 1 |                                            |
|                                                            | <b>В том числе практических занятий</b><br>Практическая работа №10. Измерение параметров шероховатости поверхности<br>Практическая работа №11. Нормирование и контроль шероховатости поверхностей в машиностроении                            | 1 |                                            |
| Тема 2.4. Система                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                          |   | ОК.01 ОК.02                                |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------|
| допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. | Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3                                |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                            |
|                                                                         | Практическая работа №12. Расчет допусков и посадок подшипников качения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |                                                            |
| Тема 2.5.<br>Взаимозаменяемость различных соединений                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК01, ОК 02,<br>ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                                                         | 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.                                                                                                                                     | 2 |                                                            |
|                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                            |
|                                                                         | Практическая работа №13. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                                            |
|                                                                         | Практическая работа №14. Разработка карты контроля: подбор измерительного инструмента для каждого типа соединений, составление методики контроля в условиях автосервиса                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                            |
| Тема 2.6 Расчет размерных цепей                                         | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.<br><b>В том числе практических занятий</b><br>Практическая работа №15. Расчет размерных цепей<br>Практическая работа №16. Расчет размерных цепей в автотранспортных узлах методами полной и вероятностной взаимозаменяемости | 3 | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3                 |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                            |
| <b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                            |
| Тема 3.1 Основные понятия метрологии                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3                 |
|                                                                         | 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                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                                            |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
|                                          | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                            |
|                                          | Практическая работа №17. Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ<br>Практическая работа №18. Оценка метрологических характеристик средств измерений и анализ соответствия международной системе единиц (СИ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |                                            |
| Тема 3.2 Линейные и угловые измерения    | <b>Содержание учебного материала</b><br>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.<br><b>В том числе практических занятий</b><br>Практическая работа №19. Определение диапазонов измерений, точности, погрешностей. Сравнительный анализ разных типов приборов.<br>Лабораторная работа № 2. Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов | 1 | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                            |
| <b>Раздел 4. Основы сертификации</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                                            |
| Тема 4.1 Основные положения сертификации | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.<br><b>В том числе практических занятий</b><br>Практическая работа №20. Оформление условного сертификата соответствия (на примере выбранного изделия)                                                                                                                                                                                                 | 2 | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |
| Тема 4.2 Качество продукции              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.<br><b>В том числе практических занятий</b><br>Практическая работа №21. Определение взаимосвязи управления качеством, сертификации СМК и защиты потребителей.<br>Практическая работа №22. Оценка качества услуг автосервиса: сертификация, стандарты и защита прав потребителей.                                                                                                                       | 2 | ОК.01 ОК.02<br>ОК.03 ПК1.1<br>ПК1.2 ПК 1.3 |

|               |           |  |
|---------------|-----------|--|
| <b>Всего:</b> | <b>36</b> |  |
|---------------|-----------|--|

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации, сертификации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в учебном процессе.

##### 3.2.1. Печатные издания

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. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 172 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18040-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534182>

2. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-507-46693-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316970>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139099>

2. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 363 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1239425. - ISBN 978-5-16-016811-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1239425>

3. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>

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

| <i>Результаты обучения</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Методы оценки</i>                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                              |
| основные понятия, термины и определения; средства метрологии, стандартизации и сертификации; профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | раскрывает основные понятия, термины и определения; называет средства метрологии, стандартизации и сертификации; объясняет профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; перечисляет показатели качества и методы их оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике диагностика (тестирование, контрольные работы) |
| 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, 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); устанавливать требования к шероховатости в зависимости от назначения детали и | выполняет технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; выбирает средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивает поддержание качества работ; указывает в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; пользуется таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; рассчитывает соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга); устанавливает требования к шероховатости в зависимости от назначения детали и условий её эксплуатации; анализирует дефектные ведомости и акты выполненных работ. | экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике диагностика (тестирование, контрольные работы) |

|                                                                                              |                                                                                                    |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| условий её эксплуатации;<br>анализировать<br>дефектные ведомости и<br>акты выполненных работ |                                                                                                    |                                                                         |
| <b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>                                      |                                                                                                    |                                                                         |
| выбирать материалы на<br>основе анализа их<br>свойств для конкретного<br>применения          | Выбор материала проведен в<br>соответствии со свойствами<br>материалов и поставленными<br>задачами | практические работы,<br>самостоятельная<br>работа, тестовый<br>контроль |
| выбирать способы<br>соединения материалов                                                    | Выбор способов соединений<br>проведен в соответствии с<br>заданием.                                | лабораторные и<br>практические работы,                                  |
| обрабатывать детали из<br>основных материалов                                                | Выбор метода обработки<br>детали соответствует типу и<br>свойствам материала                       | лабораторные работы,                                                    |

**ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 13-26 | <p>демонстрация интереса к будущей профессии;<br/>оценка собственного продвижения, личностного развития;<br/>положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;<br/>ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;<br/>проявление высокопрофессиональной трудовой активности;<br/>участие в исследовательской и проектной работе;<br/>участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;<br/>соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;<br/>конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;<br/>демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;<br/>готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</p> | <p><i>Оценка<br/>достижения<br/>обучающимися<br/>личностных<br/>результатов<br/>проводится в<br/>рамках<br/>контрольных и<br/>оценочных<br/>процедур,<br/>предусмотренных<br/>настоящей<br/>программой.</i></p> |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</p> <p>проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</p> <p>отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <p>отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</p> <p>участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</p> <p>добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;</p> <p>проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p> <p>демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;</p> <p>проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p> <p>участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</p> <p>проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p> <p>проявление креативных инициатив в предпринимательской деятельности;</p> <p>участие в решении проблем развития региона и страны в целом.</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|