

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

*«Общепрофессиональный цикл»*

по специальности 35.02.08

Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
профиль: технологический

**ОДОБРЕНО:**

Председатель ПЦК:

 Л.Н. Хаматгалеева

Протокол заседания ПЦК

№ 1 от «29» августа 2022 г.**УТВЕРЖДЕНО:**

Заместитель директора по НМР:

 Т.А. Сатунина

Заместитель директора по УР

 И.М. Котельникова

Протокол заседания НМС

№ 1 от " 31 " августа 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовой подготовки) и разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки от 7 мая 2014 года №457 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

**Организация – разработчик:** ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

**Разработчик:** Сибгатова Альбина Альбертовна, преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова» Министерства образования и науки Республики Татарстан.

**Эксперты:***(работодатели)*

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>25</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>26</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 7 мая 2014 г. № 457.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

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

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Выпускник, освоивший ППССЗ, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность (ОК):

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

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

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций - формирование навыков расчета на устойчивость конструкций воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

-формирование навыков расчета на устойчивость конструкций при техническом обслуживании электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

-формирование навыков расчета на устойчивость конструкций по диагностике неисправностей при капитальном ремонте электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися.

| Код ЛР | Личностные результаты реализации программы воспитания   |
|--------|---|
| ЛР 4   | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»                                      |
| ЛР 13  | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности   |
| ЛР 14  | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности   |
| ЛР 19  | Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики   |
| ЛР 22  | Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией  |
| ЛР 23  | Умеющий успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам и осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ЛР 24  | Проявляющий ответственность, дисциплинированность, трудолюбие, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий                            |

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

практической работы 12 часов;

из них в форме практической подготовки 12 часов

самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | <i>Объем часов</i>        |
|--|---------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                        | <b>60</b>                 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)             | <b>48</b>                 |
| в том числе:   |                           |
| лабораторные работы  | --                        |
| практические занятия   | <b>12</b>                 |
| в том числе в форме практической подготовки                  | <b>12</b>                 |
| контрольные работы   | --                        |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>         | --                        |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                  | <b>20</b>                 |
| в том числе:   | --                        |
| <i>Работа с опорным конспектом и специальной литературой</i> | <b>20</b>                 |
| <b><i>Итоговая аттестация в форме</i></b>                    | <b><i>Дифф. зачет</i></b> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

| Наименование разделов и тем                                 | Номер урока | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | в том числе в форме практичес. подготовки | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛР) |
|---|-------------|---|-------------|---|---|
| 1   |             | 2   | 3           |   |   |
| <b>Раздел 1. Метрология</b>                                 |             |   |             |   |   |
| <b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>     |             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    |   |   |
|   | 1           | 1. <b>Введение:</b> краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации, правовые основы, цели, задачи и объекты.<br>2. <b>Метрология:</b> основные понятия и определения, задачи метрологии, нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности.<br>Международная система единиц, единство измерений, метрологическая служба, основные термины и определения | 2           |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8<br><b>ЛР 4</b>                   |
|   | 1           | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>- Подготовка сообщения по теме «Международные организации по метрологии».   | 2           |   |   |
| <b>Тема 1.2 Концевые меры длины, гладкие калибры и щупы</b> |             | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>    |   | ОК 01<br>ОК 02  |
|   | 2           | 1. <b>Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД):</b> понятие, назначение, классификация гладких калибров и их назначение, щупы и их назначение.   | 2           |   | ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5  |

|  |   |  |            |   |  |
|--|---|--|------------|---|--|
|  | 2 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление конспекта по теме «Правила составления блока мер требуемого размера».   | 2          |   | ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8   |
| <b>Тема 1.3<br/>Универсальные и специальные средства измерения</b> |   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>   |   |  |
|  | 3 | 1. <b>Простейшие средства измерения:</b> штанген инструменты (штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус), нониусы, их назначение и устройство.   | 2          |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6                                       |
|  |   | 2. <b>Микрометрические инструменты:</b> микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер, точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента, чтение показаний, правила измерений.   |            |   | ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8                                 |
|  |   | 3. <b>Выбор средств измерения:</b> средств измерения линейных величин, гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента, допустимая погрешность измерений, выбор средств измерения по погрешности.<br>4. <b>Специальные средства измерения:</b> измерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, микрокаторы, миниметры, оптиметры), угломеры. |            |   |  |
|  |   | <b>Лабораторные работы:</b>  | <b>6/6</b> |   |  |
|  | 1 | Измерение параметров деталей машин с помощью штангенциркуля, штангенглубиномера, штангенрейсмуса.  | 2/2        | 2 | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  |   | Измерение параметров деталей машин с помощью нониусов.   |            |   |  |
|  | 2 | Измерение параметров деталей машин с помощью микрометра, микрометрического глубиномера, микрометрического нутромера.<br>Выбор средств измерения по погрешности.  | 2/2        | 2 | ЛР 19<br>ЛР 22   |
|  | 3 | Измерение параметров деталей машин с помощью индикаторов, микрокаторов, миниметров, оптиметров.<br>Измерение параметров деталей машин с помощью угломеров.   | 2/2        | 2 |  |

|  |                                 |  |   |  |  |
|--|---------------------------------|--|---|--|--|
|  |                                 |  |   |  |  |
|  | 3                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление конспекта по теме «Современные измерительные инструменты, применяемые в машиностроении».<br>2. Оформление лабораторных работ.   | 2 |  |  |
|  | <b>Раздел 2. Стандартизация</b> |  |   |  |  |
| Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации |                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8<br>ЛР 7 |
|  | 4                               | 1. <b>Стандартизация и стандарт:</b> стандартизация и ее разновидности, цели и задачи стандартизации, комплексная и опережающая стандартизация, международная организации по стандартизации (ИСО), внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию, принципы стандартизации, основные методы стандартизации. | 2 |  |  |
|  | 4                               | <b>Самостоятельная работа:</b><br>1. Подготовка сообщения о порядке утверждения и внедрения стандартов.  | 2 |  |  |
| Тема 2.2. Организация работ по стандартизации      |                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 |  |  |
|  | 5                               | 1. <b>Органы и службы стандартизации в Российской Федерации:</b> их функции, осуществление государственного контроля и надзора, информационное обеспечение в области, цели, принципы создания, структура стандартов.   | 2 |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8         |
|  |                                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление конспекта по теме «Понятие об экономической эффективности стандартизации».  | 2 |  |  |
| Тема 2.3. Общие принципы взаимозаменяемости        |                                 | Содержание учебного материала  | 2 |  |  |
|  | 6                               | <b>Принципы взаимозаменяемости:</b> точность в технике, термины (точность, погрешность), причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей; взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости   | 2 |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5                                 |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   |   | (полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя), основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства.   |   |   | ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8   |
|   | 6 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Подготовить сообщение по теме «Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность».  | 2 |   |  |
| Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам |   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 |   |  |
|   | 7 | <b>Понятия и определения по допускам и посадкам:</b> классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности, основные определения (номинальный, действительный и предельный размеры); отклонения размера (действительное, предельное верхнее или нижнее, среднее), допуск размера; | 2 |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|   |   | определение посадки, понятие о зазоре и натяге, предельные зазоры и натяги, допуск посадки(зазора и натяга);связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку, графическое изображение полей допусков; расстановка размеров с отклонениями на чертежах.   |   |   |  |
|   |   | <b>Практическое занятие:</b>  | 4 |   |  |
|   | 4 | Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов.   | 2 | 2 | ОК 01<br>ОК 02   |
|   | 5 | Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков деталей соединения.   | 1 | 1 | ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5   |
|   |   | Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков деталей соединения.   | 1 | 1 | ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8   |
|   | 7 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).<br>2. Оформление практических работ.<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>- Выполнение эскиза полей допуска деталей соединения.                | 2 |   | <b>ЛР13</b><br><b>ЛР 23</b>  |

|  |  |   |          |  |  |
|--|--|---|----------|--|--|
|  |  |   |          |  |  |
| Тема 2.5. Точность формы деталей и шероховатость поверхностей              |  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |  |
|  | 8  | <b>Точность формы деталей:</b> поверхности (профили) прилегающие и реальные, отклонения и допуски формы и расположения поверхностей, терминология, виды, условные детали.   | 2        |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  |  | <b>Шероховатость поверхностей:</b> параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах, понятие о волнистости поверхностей, точность обработки, основные причины возникновения погрешностей, влияние геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин. |          |  |  |
| 8  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>- Выполнение эскиза сборочного узла, в котором были бы резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, подшипниковые соединения.<br>- Выполнение детализовки узла и назначение способ обработки, обозначение на поверхностях деталей шероховатости, отклонения и допусков расположения поверхностей.<br>- | 2   |          |  |  |
| Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений |  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |  |
|  | 9  | <b>Гладкие цилиндрические соединения:</b> общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений, посадки в системе вала, графическое изображение.   | 2        |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  | 9  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Составление опорных конспектов (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).<br><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>  | 2        |  |  |

|   |    |  |          |   |   |
|---|----|--|----------|---|---|
|   |    | - Уточнение расчетных предельных зазоров при выборе посадки для соединений, подвергающихся стендовой обкатке.  |          |   |   |
| Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков глад- ких цилиндрических соединений |    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8<br>ЛР 14 |
|   |    | <b>1.Выбор посадок:</b> расчетные предельные зазоры (натяги), выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений, обоснование выбора системы отверстия или системы вала, пре- имущества и недостатки системы отверстия, применение посадок с зазором, изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации, расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.   |          |   |   |
|   | 10 | <b>2.Выбор и назначение переходных посадок:</b> выбор и назначение посадок по аналогии, область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроение.   | 2        |   |   |
|   |    | <b>Практическое занятие:</b>   | <b>2</b> |   |   |
|   | 6  | 1.Определение предельных отклонений и выбор посадок по предельным зазорам или натягам.   | 2        | 2 |   |
|   | 10 | <b>Самостоятельная работа обучающихся: 4</b><br>1. Составление конспектов по темам: «Анализ зависимости срока службы соединения от начального зазора», «Приработка (стендовая обкатка) как способ увеличения зазора сопряжений».<br>2. Оформление практических работ.  | 1        |   |   |
| Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения                          |    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8          |
|   | 11 | <b>Допуски и посадки подшипников качения:</b><br>классы точности подшипников, зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие), виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное), степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения, особенности системы допусков и посадок для подшипников; выбор и назначение посадок для циркуляционного и местно нагруженного колец подшипников, требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения. | 2        |   |   |

|  |    |   |          |  |  |
|--|----|---|----------|--|--|
|  | 10 | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление опорных конспектов по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем).  | 1        |  |  |
|  |    | <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Расчет интенсивности нагрузки на посадочные поверхности, выбрать поля допусков для посадочных поверхностей и обозначить их на сборочном чертеже.  |          |  |  |
| <b>Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров</b>                            |    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |  |
|  | 12 | <b>Допуски и посадки угловых размеров:</b> зависимые и независимые углы, степени точности угловых размеров, допуски угловых размеров, способы выражения и обозначения допусков углов.   | 2        |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  |    | <b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b><br>- Выполнение эскиза с обозначением углов допуска.  |          |  |  |
| <b>Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b> |    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |  |
|  | 13 | Резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения: квалификация резьбы и её применение, крепежные резьбы и их основные параметры, допуски,   | 1        |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  |    | основные отклонения, степени точности, классы точности, обозначение требований к точности резьбы на рабочих и сборочных чертежах;   | 1        |  |  |
| <b>Раздел 3.Подтверждение качества</b>   |    |   |          |  |  |
| Тема 3.1. Сертификация продукции, услуг и системное управление качеством       |    | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b> |  |  |
|  | 14 | <b>Сертификация продукции и услуг:</b> система показателей качества продукции, оценка и методы оценки качества продукции, контроль и методы контроля качества, цели и обязательная сертификация, продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации, | 1        |  | ОК 01<br>ОК 02<br>ПК 1.1-1.6<br>ПК 2.1-2.5<br>ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 |
|  |    | Нормативные документы по сертификации, система сертификации, добровольная сертификация.   |          |  |  |
| Единая система государственного управления качеством                           |    |   |          |  |  |

|       |  |  |           |  |  |
|-------|--|--|-----------|--|--|
|       |  | продукции, основные понятия и определения в области качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. | 1         |  |  |
| Итого |  |  | 60 (40 )ч |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории **«Метрологии, стандартизации и подтверждения качества»**.

**Оборудование лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждения качества» и рабочих мест лаборатории:** посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; измерительный инструмент; изношенные детали ДВС; учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий.

**Технические средства обучения:** компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: Лабораторно-практические работы, Маргвелашвили Л.В. 2018
2. Антонюк Е.М., Антонюк П.Е., Бишард Е.Г. и др. Сборник задач по метрологии и измерительной технике. Учебное пособие – СПб,2015.
3. Дубовой Н. Д., Портнов Е. М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: Инфра-М,2014.

##### **Дополнительные источники:**

1. Иванов И.А., Урушев С.В. Основы метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации. Учебное пособие. – М.: ГОУ УМЦ ЖДТ,2007.
2. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.

3. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Инфра-М, 2009.

4. Радченко Л.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации в общественном питании. – М.: «Феникс», 2009.

**Интернет-ресурсы:**

Портал Либрусек Технические науки Н.В.Демидова В.А.Бисерова А. С. Якорева Метрология, стандартизация и сертификация. Форма доступа <http://lib.rus.ec/b/165774>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

|   | <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>   |
|---|--|--|
|   | <b>Уметь:</b>  |  |
| 1 | - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;  | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения практических работ;<br>- оценка результатов выполнения практических работ;                   |
| 2 | - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой  | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения практических работ;<br>- оценка результатов выполнения практических работ;                   |
| 3 | - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;   | - наблюдение за деятельностью обучающихся во время выполнения практических работ;<br>- оценка результатов выполнения практических работ;                   |
| 4 | - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;   | - наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ  |
|   | <b>Знать:</b>  |  |
| 1 | - основные понятия метрологии;   | - оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;<br>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;                          |
| 2 | - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;   | оценка решения задач,<br>- оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;<br>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы; |
| 3 | - формы подтверждения качества;  | - оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;<br>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;                          |
| 4 | - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; | - оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;<br>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы;                          |
| 5 | - терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.  | - оценка результатов текстового контроля и устного опроса обучающихся;<br>- оценка выполнения заданий для самостоятельной работы.                          |

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

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

| Код ЛР | Личностные результаты реализации программы воспитания   |
|--------|---|
| ЛР 4   | - демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине,<br>- принятие традиционных ценностей многонационального народа России  |
| ЛР 13  | -демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми;<br>-конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;<br>-проявление достижений в профессиональной деятельности   |
| ЛР 14  | -оценка собственного продвижения, личностного развития;<br>-проявление высокопрофессиональной трудовой активности;<br>-участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах  |
| ЛР 19  | – проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности   |
| ЛР 22  | -демонстрация способности использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;<br>-проявление умений пользоваться профессиональной документацией   |
| ЛР 23  | -демонстрация умения успешно выбирать способы решения задач профессиональной деятельности;<br>- демонстрация умения осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач в профессиональной деятельности;<br>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;<br>– участие в исследовательской и проектной работе;<br>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях |
| ЛР 24  | -проявление ответственности, дисциплинированности, трудолюбия;<br>-нацеленность на достижение поставленных задач;<br>-проявление эффективного взаимодействия с членами команды, с другими людьми  |