МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое Государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«емельяновский дорожно-строительный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебной дисциплины**

**ОП.05 Метрология и стандартизация**

**по специальности среднего профессионального образования**

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

**(код, наименование специальности, уровень подготовки)**

Емельяново

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности (далее – ФГОС СПО) 23.02.04. Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России № 45 от 23.01.2018г., зарегистрированного в Минюсте России 6.02.2018г. №49942.

Организация – разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

Разработчики:

Александрова Ирина Сергеевна – преподаватель краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

# **ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И сТАНДАРТИЗАЦИЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И сТАНДАРТИЗАЦИЯ | 5 |
| 3. условия реализации программы учебной дисциплины оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И ТАНДАРТИЗАЦИЯ | 14 |
| 4. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И сТАНДАРТИЗАЦИЯ | 16 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС CПОпо специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), по укрупненной группе специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.3 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен

уметь:

У.1– применять стандарты качества для оценки выполненных работ;

У.2 – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

**знать**:

З.1 – основные понятия и определения метрологии и стандартизации;

З.2 – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;

Учебная дисциплина ОП.05 Метрология и стандартизация обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудовании (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, ПК 2.2, ПК 2.3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Умения** | **Знания** |
| **ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | **Уок1/1** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  **Уок1/2** анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  **Уок1/3** определять этапы решения задачи;  **Уок1/4** выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  **Уок1/5** составить план действия;  **Уок1/6** определить необходимые ресурсы;  **Уок1/7** владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  **Уок1/8** реализовать составленный план;  **Уок1/9** оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | **Зок1/1** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  **Зок1/2** основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  **Зок1/3** алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  **Зок1/4** методы работы в профессиональной и смежных сферах;  **Зок1/5** структуру плана для решения задач;  **Зок1/6** порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | **Уок2/1** определять задачи для поиска информации;  **Уок2/2** определять необходимые источники информации;  **Уок2/3** планировать процесс поиска;  **Уок2/4** структурировать получаемую информацию;  **Уок2/5** выделять наиболее значимое в перечне информации;  **Уок2/6** оценивать практическую значимость результатов поиска;  **Уок2/7** оформлять результаты поиска | **Зок2/1** номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;  **Зок2/2** приемы структурирования информации;  **Зок2/3** формат оформления результатов поиска информации |
| **ПК 2.2** Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | **Упк2/1** выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; | **Зпк2/1** методы контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| **ПК 2.3**  Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | **Упк2.3/1** определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; | **Зпк2.3/1** принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | |
| **Всего** | **3 курс** |
| **6 семестр** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **48** | **48** |
| в том числе: |  |  |
| теоретическое обучение | 24 | 24 |
| лабораторные и практические занятия | 14 | 14 |
| консультации | 10 | 10 |
| **Промежуточная аттестация** | **экзамен** | |

# **2.2** Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология и стандартизация

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа | Учебная нагрузка (час.) | | | | | | | | Результаты освоения  учебной дисциплины | Коды формирующие компетенции | | |  |
| Объём образовательной нагрузки | | | Самостоятельная работа | Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | | | | ОК | | ПК |
| Теоретическое бучение | Лабораторные и практические работы | Консультации | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | | 8 | 9 | 10 | | 11 | 12 |
| **Всего часов:** | | | **48** | | |  | **24** | **14** | | **10** |  |  | |  |  |
| **3 курс, 6 семестр. Всего часов:** | | | **48** | | |  | **24** | **14** | | **10** |  |  | |  |  |
| **Раздел 1. Метрология (8 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **Тема 1.1. Основные понятия в метрологии (2 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 1-2 | Основные понятия в метрологии | Понятия величины, единицы физической величины, системы единиц (СИ), основные и дополнительные единицы СИ.  Возникновение и значение метрологии. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З1  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 1.2. Средства измерений (4 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 3-4 | Средства измерений | Средства и методы измерений.  Метрологические характеристики средств измерений.  Поверка и калибровка средств измерений. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З1  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 5-6 | Практическая работа № 1 | Выбор измерительного средства для определения параметров с требуемой точностью. | 2 | | |  |  | 2 | |  | З1  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 1.3. Государственная метрологическая служба (2 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 7-8 | Государственная метрологическая служба | Структура Государственной метрологической службы.  Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».  Ответственность за нарушение законодательства по метрологии | 2 | | |  | 2 |  | |  | З1  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Раздел 2 Стандартизация (30 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| **Тема 2.1. Система стандартизации (2 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 9-10 | Система стандартизации | Основные понятия стандартизации.  Государственная система стандартизации (ГСС).  Организационно-методические стандарты. Правовое регулирование стандартизации.  Федеральный Закон «О техническом регулировании». | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 2.2. Нормативная документация (3 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 11-12 | Нормативная документация | Понятие нормативного документа (НД).  Стандарты, технические регламенты, технические условия и другие нормативные документы.  Стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК). | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 13 | Практическая работа № 2 | Подбор необходимых нормативных документов по Указателю государственных или отраслевых стандартов. | 1 | | |  |  | 1 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 2.3. Общетехнические стандарты (16 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |
| 14-15 | Общетехнические стандарты | Назначение, цели, структура и содержание общетехнических стандартов. Основные понятия о допусках и посадках. Допуски шпоночных и шлицевых соединений. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 16-17 | Допуски на зубчатые колеса. | Допуски на зубчатые колеса. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 18-19 | Допуски формы и расположения поверхностей. | Допуски формы и расположения поверхностей. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 20-21 | Практическая работа № 3 | Решение задач по системе допусков и посадок | 2 | | |  |  | 2 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 22-23 | Практическая работа № 4 | Изучение и определение допусков и посадок гладких цилиндрических соединений | 2 | | |  |  | 2 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 24-25 | Практическая работа № 5 | Изучение и определение допусков и посадок подшипников качения | 2 | | |  |  | 2 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 26-27 | Практическая работа № 6 | Изучение и определение допусков резьбовых соединений | 2 | | |  |  | 2 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 28-29 | Практическая работа № 7 | Изучение и определение шероховатости поверхностей | 2 | | |  |  | 2 | |  | З2, З2  У1 | ОК 01, ОК 02 | | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 2.4 Качество продукции** | | | |  |  | |  |  |  | |  | |  |  |  |
| 30-31 | Качество продукции | Понятие о качестве продукции.  Показатели качества продукции. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1, У2 | | ОК 01, ОК 02 | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 32-33 | Системы управления качеством | Системы управления качеством (ИСО 9001, 9002, 9003). | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1, У2 | | ОК 01, ОК 02 | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 34 | Практическая работа №8 | Определение показателей качества продукции экспертным или измерительным методами. | 1 | | |  |  | 1 | |  | З2, З2  У1, У2 | | ОК 01, ОК 02 | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| **Тема 2.5 Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ (4 ч)** | | |  | | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |
| 35-36 | Правила и документы системы подтверждения соответствия РФ | Цели и принципы системы подтверждения соответствия РФ. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1, У2 | | ОК 01, ОК 02 | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 37-38 | Законодательная и нормативная база. | Законодательная и нормативная база. | 2 | | |  | 2 |  | |  | З2, З2  У1, У2 | | ОК 01, ОК 02 | ПК2.2 ПК2.3 |  |
| 39-48 | Консультации |  | 10 | | |  |  |  | | 10 |  | |  |  |  |
|  | Промежуточная аттестация | Экзамен |  | | |  |  |  | |  |  | |  |  |  |

# **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

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

# Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

# Оборудование учебного кабинета :

# -посадочные места по количеству обучающихся;

# -рабочее место преподавателя;

# -комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины Метрология и стандартизация;

# -техническая документация;

# -средства измерений.

# -технические средства: компьютер, мультимедийное оборудование.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные источники:**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 c.

2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. – М.: «Академия», 2015.

3. Дубовой Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие /

Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.

4. Метрология, стандартизация и сертификация / И.А. Иванов, С.В. Ушуев, А.А. Воробьев, Д.П. Кононов. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 336 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: http://www.gost.ru.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

2. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «О защите прав потребителей».

3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (в ред. от 30.12.2009 г.) «О техническом регулировании» (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 28.09.2010 № 243-ФЗ).

4. ГОСТ Р 8.417–2002. «ГСИ. Единицы измерения физических величин».

5. ГОСТ Р 2.105–1995. «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам», (в ред. 2006 г.).

6. ГОСТ Р 2. 111–68. «ЕСКД. Нормоконтроль» ( в ред. 2006 г.).

7. ГОСТ 1.12–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

8. ГОСТ Р 1.0–2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.

9. ГОСТ Р 51000.4–2008. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. М.: Изд-во стандартов, 2008.

10. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества.

11. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения.

12. ГОСТ 8.315-97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

13. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения.

14. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений.

15. Правила по проведению сертификации в РФ (утв. Постановлением Госстандарта России от 10.05.2000 г. № 26).

16. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Конспект лекций / В.А. Бисерова. – М.: Эксмо, 2007.

17. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб. Пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. – М.: ИД «Форум: ИНФРА – М», 2009.

18. Дубровин И.Н. Методическое пособие по проведению практических занятийпо дисциплине ОП.05. Метрология и стандартизация. ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.

19. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2009.

20.  Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация, сертификация. М.: Форум-Инфра-М, 2003.

21. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М.: Юрайт, 2001.

22.  Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М.: Юрайт, 2008.

23. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник/ Под ред. Проф. А.С. Сигова – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2007.

24. Сергеев А.Г. Метрология: М.: Логос, 2009.

25. Яночкина С.А. Метрология и стандартизация. Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования специальность 190629 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ оп.05 мЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **Умения** |  | |
| - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; | обучающийся оформляет  проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с алгоритмом | оценка на практических занятиях |
| – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; | обучающийся характеризует виды документов (сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии); демонстрирует на практике способы их  применения |
| – использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; | обучающийся применяет основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; |
| – применять стандарты качества для оценки выполненных работ; | обучающийся применяет правила оформления сертификата соответствия при обязательной и добровольной формах сертификации  анализирует маркировку продукции, как одного из показателей качества |
| – применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации. | - применяет основные правила закона «О защите прав потребителей» и ГОСТ. |
| **Знания** |  | |
| – основные понятия и определения метрологии и стандартизации; | обучающийся знает и понимает, а также сможет расшифровать ключевые понятия по техническому регулированию: метрологии, стандартизации, с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании». | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе, а также презентаций или сообщений, ответов на контрольные вопросы |
| – основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. | обучающийся знает и понимает, а также сможет воспроизвести классификацию нормативных документов по стандартизации, классификацию стандартов по видам и категориям, основные положения основополагающих стандартов разных категорий. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Общие компетенции | Умения | Знания | Формы и методы контроля и оценки |
| ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять ее основные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствие своих действий. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | Устный опрос, |
| ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Знание методов и способов организации деятельности; знание методов и способов выполнения задач профессиональной деятельности. | Практические занятия, устный опрос |
| **ПК 2.2** Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | Умение выбирать мерительные инструменты при контроле качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; | Знаниеметодов контроля технического состояния сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | Практические занятия, устный опрос, тестовые задания |
| ПК 2.3. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. | - демонстрация правильного определения технического состояния систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. | принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов; | Практические занятия, устный опрос, тестовые задания |

Лист изменений рабочей программы.

Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебной дисциплины **ОП.05 Метрология** с применением дистанционных технологий обучения в формате электронных лекций на платформе «Google class», видео-конференций и онлайн- занятий на платформе «Zoom» и «Google meet».

Контроль полученных знаний осуществляется с помощью платформы «Google class»,электронной почты, социальных сетей и мессенджеров (Viber, What`s up), телефонной связи.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса с применением дистанционных технологий включает в себя:

Компьютер, ноутбук, планшет, телефон с выходом в сеть Internet

Наушники, web-камера

Ведомость учета выполненных работ обучающихся ведется с помощью электронного журнала, расположенного на сайте техникума https://edst24.ru.