

**Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский машиностроительный колледж»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Акт согласования с

работодателями

образовательной программы

от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор колледжа

\_\_\_\_\_ А.Т.Хабибулин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**по специальности**

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

Номер регистрации \_\_\_\_\_

Самара, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.04  
Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных  
машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки  
России от 22.04.2014 № 386 и примерной основной образовательной программы  
по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Разработчик: Жукова Наталья Николаевна – преподаватель, ГБПОУ  
«Самарский машиностроительный колледж»

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)  
УГС Транспортных средств

Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ А.Г. Мячина

Протокол № \_\_\_\_  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ .....	16

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

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

Учебная дисциплина входит в состав общепрофессионального цикла.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 – ОК09; ПК 1.1 – ПК 1.3; ПК 2.2 – ПК 2.4 ПК 3.2 – ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;</li><li>- применять стандарты качества для оценки выполнения работ;</li><li>- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;</li><li>- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>66</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем</b>	
В том числе:	
теоретическое обучение	<b>36</b>
лабораторные занятия	<b>4</b>
практические занятия	<b>8</b>
индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
консультации	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Код компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>		<b>28</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Государственная система стандартизации (ГСС РФ). Цель и задачи стандартизации.	<b>2</b>	ОК01 – ОК09; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Правовое регулирование стандартизации. ФЗ «О техническом регулировании».	<b>2</b>	ОК01- ОК09; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01-

	Стандартизация в различных сферах. Стандартизация систем управления качеством продукции. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Стандартизация и экология.		ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 1.2. Нормативная документация	<b>Содержание учебного материала</b> Категории НД. Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические условия, свод правил, регламент, положения. Виды стандартов. Категории НД в Российской Федерации.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 1.3. Методы стандартизации как процесс управления	<b>Содержание учебного материала</b> Системный анализ. Ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды.	2	ОК01-ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Практическое занятие 1</b> <b>Выбор параметров по рядам предпочтительных чисел</b>	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Унификация и агрегатирование. Комплексная опережающая стандартизация.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 1.4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия, термины, обозначения. Виды посадок. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Практическое занятие 2</b> <b>Расчет зазоров и натягов в соединениях</b>	2	
Тема 1.5. Общетехнические системы (комплексы) стандартов	<b>Содержание учебного материала</b> Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологических документов (ЕСТД). Единая система классификации кодирования, технико-экономической информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Другие системы.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Практическое занятие 3</b> <b>Нормоконтроль конструкторской документации.</b>	2	
Тема 1.6 Стандартизация промышленной продукции	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация промышленной продукции. Выходные параметры изделий. Показатели качества.	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 1.7 Квалиметрическая оценка качества продукции	<b>Содержание учебного материала</b> Квалиметрия и ее задачи. Признак продукции и его связь с показателями качества. Свойство качества функционирования изделий (взаимозаменяемость, точность, надежность ).	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1 2
Тема 1.8 Международная стандартизация	<b>Содержание учебного материала</b> Международная организация по стандартизации (ИСО, МЭК ).	2	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1 2

<b>Раздел 2 Метрология</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1. Основные понятия в области метрологии	<b>Содержание учебного материала</b> Метрология, её цель и задачи. Понятия величины, единицы величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы системы единиц (СИ).	<b>2</b>	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 2.2 Метрологическое обеспечение	<b>Содержание учебного материала</b> Метрологическое обеспечение ( МО ) и качество измерений. Основы МО. Нормативная база обеспечения единства измерений.	<b>2</b>	ОК01-ОК09;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 2.3 Погрешности измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация погрешностей	<b>2</b>	ОК01-ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
Тема 2.4 Средства измерений и методы измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация средства измерений. Метрологические характеристики СИ. Поверка и калибровка средств измерения.	<b>2</b>	ОК01-ОК11;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1-ПК 2.4; ПК 3.1
	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация видов измерений. Методы измерения.	<b>2</b>	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1  2
	<b>Практическое занятие 4</b> Выбор средств измерений в соответствии с требуемой точностью изготовления размеров.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа 1</b> Контроль размеров деталей штангенинструментами	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа 2</b> Контроль размеров деталей микрометрическими инструментами	<b>2</b>	
Тема 2.5 Государственная метрологическая служба	<b>Содержание учебного материала</b> Структура Государственной метрологической службы.	<b>2</b>	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
<b>Контрольное тестирование по программе дисциплины</b>		<b>2</b>	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
<b>Консультации</b>		<b>12</b>	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	ОК01-ОК9;ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.4; ПК 3.1
<b>Всего</b>		<b>66</b>	

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- техническая документация;
- средства измерений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- принтер;
- сканер;
- локальная вычислительная сеть с выходом в интернет.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 256с.
2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие – 3-е изд. Испр. – М.: Высшая школа, 2015.-422с.;
3. Клевлеев И.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация, сертификация. М., Форум- Интра, 2013.
4. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., Юрайт, 2016.



5. Сергеев А.Г.. Метрология и метрологическое обеспечение : учебник / А.Г. Сергеев. – М.: Высшее образование, 2017. – 575 с. – (Основы наук).
6. Сергеев А.Г., Латышев М.В..Сертификация : Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Логос, 2017. 264 с.: ил.
7. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В.. Метрология, стандартизация, сертификация : Учебное пособие. – М.: Логос, 2013. – 536с.: ил.

#### **Дополнительные источники:**

1. Дайлидко А.А., Метрология, стандартизация и сертификация. М., УМЦ ЖДТ России, 2014.
2. Васильев А.Л. Стандартизация для всех. М., Издательство стандартов, 2017.
3. Уранцев Б.А. Бегство от хаоса. Свердловск. Средне – Уральское книжное издательство, 2014.

#### **Законы РФ:**

- 1.Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102 – ФЗ « Об обеспечении единства измерений» .
2. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261 – ФЗ «О защите прав потребителей».
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184 – ФЗ ( ред. от 30 декабря 2009 г.) « О техническом регулировании» с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 11.01.2010.

#### **Нормативные документы:**

- 1.ГОСТ Р 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы измерения физических величин»
- 2.ГОСТ Р 2.105 – 95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»
- 3.ГОСТ Р 2.111 – 68 «ЕСКД. Нормоконтроль», (ред.2006)

#### **Перечень Интернет ресурсов:**

1. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии : <http://www.gost.ru>
2. Свободная энциклопедия: сайт - <http://ru.wikipedia.org>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<b>Знает:</b> - основные понятия и определения метрологии и стандартизации; - основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	91 – 100% правильных ответов – оценка 5(отлично); 71- 90% правильных ответов – оценка 4(хорошо); 61 – 70% правильных ответов – оценка 3(удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов – оценка 2(неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка практических занятий и тестирования. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка
<b>Умеет:</b> - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; - применять стандарты качества для оценки выполнения работ; - применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации	91 – 100% правильных ответов – оценка 5(отлично); 71- 90% правильных ответов – оценка 4(хорошо); 61 – 70% правильных ответов – оценка 3(удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов – оценка 2(неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> экспертная оценка практических и лабораторных занятий, тестирования. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка

## 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК и ПК

Общие компетенции	Технология формирования
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении заданий по предмету обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество при выполнении самостоятельной работы, практических и лабораторных работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта подъемно - транспортных, строительных и дорожных машин и механизмов
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении результатов самостоятельной работы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Используя на учебных занятиях коллективные формы работы, назначать ответственного, который будет распределять обязанности в группе и отчитываться о проделанной работе.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их

планировать повышение квалификации.	реализации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно выбирать приемы и технические способы самостоятельной деятельности в зависимости от развития технологий и смены развивающих задач.
ПК1.1 Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при выполнении работ	Знакомить студентов со стандартами по безопасности движения транспортных средств и при выполнении работ
ПК1.2 Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов	Прививать аккуратное обращение с приборами и оборудованием во время выполнения лабораторных работ
ПК1.3 Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог	Изучать нормативно-техническую документацию по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог
ПК 2.2 Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных строительных, дорожных машин и оборудования	Во время проведения лабораторных работ предоставлять возможность контролировать соответствие полученных результатов техническим требованиям на контролируемый объект
ПК2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Предоставлять возможность анализировать и делать выводы при выполнении практических заданий о годности деталей и изделий.

ПК 2.4 Вести отчетно-учетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Вести отчетную документацию по практическим и лабораторным работам
ПК3.2 Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.	Во время проведения лабораторных работ осуществлять контроль за соблюдением схем и методов контроля требованиям методик выполнения измерений
ПК 3.3 Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.	Требовать оформления отчетов по лабораторным и практическим занятиям в соответствии с требованиями стандартов
ПК 3.4 Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения	Выдавать задания по контролю документации на соответствие стандартам.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

**АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1 Методы стандартизации и как процесс управления	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК8;ПК1.2;ПК2.2;ПК2.3;ПК2.4;ПК3.2;ПК3.3;ПК3.4.
2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК8;ПК1.2;ПК2.2;ПК2.3;ПК2.4;ПК3.2;ПК3.3;ПК3.4.
3 Общетехнические системы (комплексы) стандартов	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК8;ПК1.2;ПК2.2;ПК2.3;ПК2.4;ПК3.2;ПК3.3;ПК3.4.
4 Средства измерений и методы измерений	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК8;ПК1.2;ПК2.2;ПК2.3;ПК2.4;ПК3.2;ПК3.3;ПК3.4.
5 Контрольное тестирование по программе дисциплины	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК8;ПК1.2;ПК2.2;ПК2.3;ПК2.4;ПК3.2;ПК3.3;ПК3.4.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика