

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

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с работодателями
образовательной про
граммы от «___» _____ 20__

УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа
_____ Хабибулин А.Т.
«___» _____ 20__

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**

по специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

Номер регистрации _____

Самара, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по
отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от
28.07.2014 № 831 и примерной основной образовательной
программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Разработчик: Жукова Наталья Николаевна – преподаватель, ГБПОУ

«Самарский машиностроительный колледж»

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
(ПЦК) специальности 13.02.11 и

МЕНД

Председатель ПЦК

_____ Галынина И.А.

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	10
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А	
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	
ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК011 ПК 1.1-ПК 1.4 ПК2.1 – ПК2.3 ПК 4.1- 4.4	<ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества - оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ - формы подтверждения качества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	44
В том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	0
практические занятия12.....
Контрольное тестирование2
Самостоятельная работа обучающегося0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Код компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация	34	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Государственная система стандартизации (ГСС РФ). Цель и задачи стандартизации.2	ОК01 – ОК11; ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.3; ПК 4.1- ПК4.3
Тема 1.2. Нормативная документация	Содержание учебного материала Понятие нормативного документа (НД). Стандарты, технические условия, свод правил, регламент, положения. Виды стандартов. Категории НД в Российской Федерации	2	
Тема 1.3 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала Классификация промышленной продукции.2	
	Содержание учебного материала Основные понятия в области качества промышленной продукции. Качество. Объект. Качество продукции. Свойство продукции. Признак продукции. Показатель качества.	2	
	Содержание учебного материала Классификация показателей качества промышленной продукции.	2	
	Содержание учебного материала Методы оценки уровня качества: дифференциальный, комплексный, интегральный, смешенный. Индекс качества и дефектности.	2	
	Практическое занятие 1 Определение уровня качества продукции	2	
	Практическое занятие 2 Расчет показателей надежности изделий	2	
Тема 1.4 Международная стандартизация	Содержание учебного материала Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, ЕЭК ООН, СЕН, МГС СНГ).	2	
Тема 1.5 Техническое регулирование	Содержание учебного материала Основные понятия технического регулирования	2	

Тема 1.6 Принципы и. методы стандартизации	Содержание учебного материала Основные принципы стандартизации. Основные методы стандартизации: системный анализ, ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды, унификация.	2	ОК01 – ОК11;ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.3; ПК 4.1- ПК4.3 ОК01 – ОК11;ПК 1.1- ПК 1.4; ПК 2.1- ПК 2.3; ПК 4.1- ПК4.3
	Практическое занятие 3 Выбор параметров по рядам предпочтительных чисел	2	
	Практическое занятие 4 Определение уровня унификации изделий	2	
	Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологических документов (ЕСТД). Единая система классификации кодирования, техничко-экономической информации (ЕСККТЭИ). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).	2	
	Практическое занятие 5 Нормоконтроль конструкторской документации	2	
Тема 1.7 Экономическая эффективность стандартизации	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие 6 Расчет технико-экономической эффективности стандартизации	2	
Раздел 2 Метрология		6	
Тема 2.1 . Основные понятия в области метрологии	Содержание учебного материала Метрология, её составляющие, цель и задачи. Понятия величины, единицы величины, системы единиц, основные и дополнительные единицы системы единиц (СИ).	2	
Тема 2.2 Средства измерений	Содержание учебного материала Классификация средства измерений. Метрологические характеристики СИ. Поверка и калибровка средств измерения	2	
Тема 2.3 Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала Структура Государственной метрологической службы. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» Ответственность за нарушение законодательства по метрологии.	2	
	Раздел 3 Сертификация	2	
Тема 3.1. Сущность сертификации	Содержание учебного материала Цели и задачи сертификации. Системы сертификации. НД на сертифицируемую продукцию.	2	
Контрольное тестирование по программе дисциплины		2	
Всего:		44	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

кабинета – лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием

- 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.

3.2.Информационное обеспечение

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

Основные источники:

1. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. М.,Юрайт, 2016;
2. Клевлеев И.М., Попов Ю.П., Кузнецова И.А. Метрология, стандартизация, сертификация. М., Форум - Интра, 2013;
3. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., Юрайт, 2016.
4. Сергеев А.Г.. Метрология и метрологическое обеспечение : учебник / А.Г. Сергеев. – М.: Высшее образование, 2013. – 575 с. – (Основы наук).

5. Никифоров А.Д..Метрология, стандартизация и сертификация : Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 2-е изд. Испр. – М.: Высшая школа, 2013.- 422 с.: ил.
6. Сергеев А.Г., Латышев М.В..Сертификация : Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Логос, 2016. 264 с.: ил.

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, 2016;
2. Васильев А.Л. Стандартизация для всех. М., Издательство стандартов, 2016;
3. Уранцев Б.А. Бегство от хаоса. Свердловск. Средне – Уральское книжное издательство, 2014.

Законы РФ:

4. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102 – ФЗ « Об обеспечении единства измерений»;
5. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261 – ФЗ «О защите прав потребителей»;
6. 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:

7. ГОСТ Р 8.417 – 2002 « ГСИ. Единицы измерения физических величин»;
8. ГОСТ Р 2.105 – 95 « ЕСКД. Общие требования к текстовым документам»;
9. 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, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, сдачи экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Контроль и оценка выполнения практических занятий, контрольное тестирование
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Контроль и оценка выполнения практических занятий, контрольное тестирование
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Контроль и оценка выполнения практических занятий, контрольное тестирование
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Контроль и оценка выполнения практических занятий, контрольное тестирование
Знания:	
-задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Контрольное тестирование, устный опрос.
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Контрольное тестирование, устный опрос
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Контрольное тестирование, устный опрос
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ - формы подтверждения качества	Контрольное тестирование, устный опрос

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК и ПК

Общие компетенции	Технология формирования
<p>ПК 1.1-ПК 1.4 ПК2.1 – ПК2.3 ПК 4.1- 4.4</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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.</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.</p>
<p>ОК 04. . Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Использовать на учебных занятиях устные ответы на тему занятий, развивать технический язык при выступлениях и подготовке рефератов.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>Во время занятий проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей самой, быть</p>

общечеловеческих ценностей	примером студентам
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Во время занятий поднимать вопросы о сохранении окружающей среды, ресурсосбережения, проводить учебные тревоги по отработке эффективно действий в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Предоставлять студентам возможность находить информацию в интернете самостоятельно и использовать ее в профессиональной деятельности.
ОК11Использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	На практическом занятии рассчитывать технико-экономическую эффективность стандартизации
ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического ми рганизовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики	Во время проведения лабораторных работ следить за техническим состоянием средств измерения и поддерживать их техническое состояние
ПК1.2 Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики	Во время проведения лабораторных работ сравнивать результаты измерений с заданными показателями качества.
ПК1.3 Контролировать техническое состояние транспортного электрооборудования и автоматики, находящейся в	Во время проведения лабораторных работ осуществлять контроль заданных показателей качества.

эксплуатации.	
ПК 2.1 Организовывать работу исполнителей.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость руководить группой студентов.
ПК2.3 Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.	Предоставлять возможность анализировать, выбирать оптимальный вариант решения и делать выводы при выполнении практических заданий.
ПК 3.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей и узлов транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.	Выполнение практической работы по нормоконтролю технической документации
ПК3.2 Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями ЕСКД	Проведение расчетов, связанных с назначением точности исполнения размеров деталей и сборочных единиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Методы стандартизации как процесс управления	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9;ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.1;ПК2.3;ПК3.1;ПК3.2
2Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9;ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.1;ПК2.3;ПК3.1;ПК3.2
3 Общетеchnические системы (комплексы) стандартов	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9;ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.1;ПК2.3;ПК3.1;ПК3.2
4 Средства измерений и методы измерений	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9;ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.1;ПК2.3;ПК3.1;ПК3.2
5Контрольное тестирование по программе дисциплины	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК5;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9;ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.1;ПК2.3;ПК3.1;ПК3.2

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика