

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__

УТВЕРЖДАЮ:

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 № 1550 и примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Разработчики:

Жукова Н.Н., преподаватель ГБПОУ «СМК»

Ф.И.О., должность

Ф.И.О., должность

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией (ПЦК)
специальностей 15.01.36, 15.02.08, 22.02.04

(название комиссии)

Председатель ПЦК

_____/ Мерхайдарова А.А./

Подпись

Ф.И.О.

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

название дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина *название дисциплины* является обязательной частью образовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)*, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК	Умения	Знания
ПК1.4		Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
ПК 2.2	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем. Производить диагностику оборудования мехатронных систем и его ресурсов. Оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Алгоритмы поиска неисправностей. Виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию. Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем. Методы диагностирования, методы неразрушающего контроля. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний. Методы повышения долговечности оборудования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Всего во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	12
практические занятия	18
индивидуальный проект (если предусмотрено)	
консультации	
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 обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Стандартизация		32	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Цель и задачи стандартизации Принципы стандартизации.	2	ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 1.2 Методы стандартизации	Содержание учебного материала Системный анализ. Применение рядов предпочтительных чисел. Унификация и агрегатирование. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	ПК 1.4; ПК 2.2
	Практическое занятие 1 Определение уровня унификации промышленного робота	2	
	Практическое занятие 2 Выбор параметров по рядам предпочтительных чисел	2	
Тема 1.3 Основные понятия о допусках и посадках	Содержание учебного материала .Поверхности. Размеры. Отклонения. Допуск. Поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Виды посадок.	2	ПК 1.4; ПК 2.2
Тема 1.4 Допуски и посадки для гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	2	ПК 1.4; ПК 2.2
	Практическое занятие 3 Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2	ПК 1.4
Тема 1.5 Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала Подшипники качения. Классы точности подшипников качения Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадки. Обозначение подшипниковых посадок на чертежах.	2	ПК 1.4; ПК 2.2
	Практическое занятие 4 Расчет допусков и посадок подшипников качения	2	
Тема 1.6 Нормы геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхностей и волнистость поверхностей	Содержание учебного материала Отклонения формы и расположения поверхностей или профиля и причины их возникновения. ГОСТ 2.308-79 Обозначения допусков формы и расположения поверхностей на чертежах.	2	ПК 1.4
	Содержание учебного материала Параметры шероховатости и обозначение шероховатости поверхностей на чертежах. Волнистость поверхностей.	2	ПК 1.4

Тема 1.7 Допуски и посадки резьбовых соединений.	Содержание учебного материала Стандарт СТ СЭВ 189-75 Резьба метрическая. Параметры резьбы. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Посадки резьбовых соединений.	2	ПК 1.4
	Практическое занятие 5 Расчет резьбового соединения	4	
Тема 1.8 Размерные цепи	Составляющие и замыкающее звенья. Увеличивающее и уменьшающее звенья. Виды размерных цепей. Методы расчета.	2	ПК 1.4
	Практическое занятие 6 Расчет размерных цепей методом «максимум-минимум»	2	
Раздел 2 Метрология		24	
Тема 2.1. Основы теории измерений	Содержание учебного материала Метрология, её составляющие. Цель и задачи метрологии. Обеспечение единства измерения. Система единиц СИ. Основные дополнительные, производные, подобные единицы. Десятичные и дольные кратные	2	ПК 1.4
	Содержание учебного материала Классификация средств измерения. Метрологические характеристики средств измерения. Выбор СИ.	2	ПК 1.4
	Содержание учебного материала Классификация видов измерения. Основные характеристики измерения.	2	
	Содержание учебного материала Классификация погрешностей измерения.	2	
Тема 2.2 Виды средств измерений	Содержание учебного материала Эталоны. Концевые меры длины. Гладкие калибры. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Индикаторы. Рычажно-зубчатые головки. Пружинные головки.	2	
	Практическое занятие 7 Определение класса и разряда концевых мер длины при их поверке	2	
	Лабораторное занятие 1 Изучение конструкций гладких калибров и определение годности деталей калибрами	4	
	Лабораторное занятие 2 Контроль размеров деталей штангенинструментом	2	
	Лабораторное занятие 3 Контроль размеров деталей микрометрическими инструментами	2	
	Лабораторное занятие 4 Настройка индикатора на заданный размер и контроль деталей	2	
	Лабораторное занятие 5 Контроль размеров деталей микрокатером	2	
Раздел 3 Качество продукции		4	
Тема 3.1 Качество продукции, показатели и методы оценки ее уровня	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области качества продукции. Классификация показателей качества промышленной продукции. Методы оценки уровня качества продукции.	2	ПК 1.4; ПК 2.2

	Практическое занятие 8 Оценка уровня качества изделий	2	
	Раздел 4 Сертификация	4	
Тема 4.1 Сущность сертификации	Содержание учебного материала Общие положения. Системы сертификации. НД на сертифицируемую продукцию.	2	ПК 2.2
Тема 4.2 Области применения объекты сертификации	Содержание учебного материала Обязательная сертификация. Добровольная сертификация	2	ПК 2.2
Контрольное тестирование по программе дисциплины		2	ПК 1.4; ПК 2.2
Всего:		64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно – наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- Техническая документация;
- Средства измерений;

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Принтер;
- Сканер;

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2016 - 416с.
2. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2015 -2015 – 288с.
3. Крылова Г.Д.. Основы стандартизации, сертификации и метрологии. М., Юрайт, 2016 -

Интернет ресурсы:

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

Дополнительные источники:

6. Дайлидко А.А., Метрология, стандартизация и сертификация. М., УМЦ ЖДТ России, 2016

Законы РФ:

7. Федеральный закон от 26 июня 2009 г. № 102 – ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
8. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261 – ФЗ «О защите прав потребителей».
9. 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:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Своевременность и точность применения соответствующих методик контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ
Умение производить диагностику оборудования мехатронных систем и определения его ресурсов	Скорость и техничность проведения диагностики оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ
Умение оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Правильность оформления документации по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ
Умение устанавливать и регулировать физические настройки всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей	Скорость и техничность установления и регулировки физических настроек всей линейки с целью выявления неисправностей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических и лабораторных работ

Знание нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	Применение нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание алгоритмов поиска неисправностей	Применение алгоритмов поиска неисправностей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительную документацию	Правильный выбор и применение видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и сопроводительной документации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем	Применение стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание методов диагностирования, неразрушающих методов контроля	Правильный выбор и применение методов диагностирования, неразрушающих методов контроля	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	Учет при работе порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Знание методов повышения долговечности оборудования	Использование при работе методов повышения долговечности оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
Анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и его соответствия выполняемой работе	Использование при работе анализа реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и его соответствия выполняемой работе	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле

Знание определений основных мехатронных величин, понимания их смысла и значения для методов робототехники при диагностировании неисправностей и мобильной робототехнике	Применение основных мехатронных величин	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании и текущем контроле
---	---	--

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ПК 1.4 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	Давать представление о наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией
ПК 2.2 Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	Давать представление о диагностике мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Методы стандартизации	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
2 Допуски и посадки для гладких цилиндрических соединений	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
3 Допуски и посадки подшипников качения	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
4 Допуски и посадки резьбовых соединений	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
5 Размерные цепи	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
6 Виды средств измерений	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4
7 Качество продукции, показатели и методы оценки ее уровня	Метод проектов	ПК 2.2; ПК1.4

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика