

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



**государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени
Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

от 03.03.2023 № 80-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**общепрофессионального цикла
основной образовательной программы
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
15.01.36 Дефектоскопист**

Самара, 2023г

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические средства измерений

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технические средства измерений» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ОК 01.	Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Средства измерительного контроля
ПК 1.2 ПК 3.2 ПК 5.5	Определяет тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта	Технология проведения измерительного контроля
ПК 1.3 ОК 02.	пользоваться справочной литературой	требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
ПК 1.4	Подбирает технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля	Применяет средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные занятия	
практические занятия	32
индивидуальный проект (если предусмотрено)	-
консультации	-
аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технические средства измерений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Основные сведения о размерах и сопряжениях в машиностроении		
Тема 1.1 Основные понятия о стандартизации и качестве в машиностроении	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.2; ОК 01.
	1. Нормативно-правовая основа стандартизации. Принципы стандартизации. Документы в области стандартизации	2	
	2. Качество продукции. Основные понятия и определения. Управление качеством	2	
Тема 1.2 Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
	1. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятие о погрешности и точности размеров	2	
	2. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	2	
	3. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	2	
	4. Единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин и других изделий	2	
	5. Основные принципы построения системы допусков и посадок	2	
	6. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок	2	
	Практическое занятие № 1 Определение размеров деталей и сопряжений	2	
	Практическое занятие № 2 Расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений	2	

Раздел 2	Технические измерения		ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.2
Тема 2.1 Универсальные измерительные средства	Содержание учебного материала	30	
	1. Универсальные измерительные инструменты и приборы. Автоматические средства контроля. Средства активного контроля. Выбор измерительных средств	2	
	Практическое занятие № 3 Определение погрешностей измерения по результатам измерений. Составление из блоков концевых мер длины по заданным размерам	2	
	Практическое занятие № 4 Расчет и измерение гладкого предельного калибра-пробки	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет и измерение гладкого предельного калибра-скобы	2	
	Практическое занятие № 6 Измерение наружного диаметра детали типа «Вал» с помощью гладкого регулируемого калибра-скобы	2	
	Практическое занятие № 7 Измерение размеров абсолютным методом	2	
	Практическое занятие № 8 Измерение размеров относительным методом	2	
	Практическое занятие № 9 Настройка регулируемой скобы с помощью плоскопараллельных концевых мер длины	4	
	Практическое занятие № 10 Изучение устройства штангенинструментов и их технологических возможностей	4	
	Практическое занятие № 11 Изучение устройства и технологических возможностей индикаторов часового типа	4	
	Практическое занятие № 12 Изучение методов измерения электрических величин посредством комбинированных измерительных приборов	4	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
		Всего	42

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технических измерений», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя
- чертежные столы с досками для студентов
- компьютерная техника
- экспозиционные плакаты по машиностроительному черчению
- схемы, иллюстрации графические
- шрифтовые плакаты
- модели различных деталей
- ПО: для компьютерной графики

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — М.: Высшая школа, 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭОР Допуски и технические измерения нач. проф. образование М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3.2.3. Дополнительные источники

ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифтычертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.

ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартиформ, 2010.

ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Умение оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Точность и скорость чтения чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Умение определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта	Определяет тип поверхности и вид отклонения в соответствии стандартами	
Умение пользоваться справочной литературой	Подбор актуальной литературы, поиск и использование необходимой информации	
Умение подбирает технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля	Подбирает необходимые средства измерений согласно качеству точности	
Знание средств измерительного контроля	Подбирает необходимые средства измерений согласно качеству точности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Знание технологии проведения измерительного контроля	Применение соответствующих контактных поверхностей средств измерения с контролируемым образцом	
Знание требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД);	Построение и разработка систем допусков в соответствии с ЕСКД	

5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Определять задачи 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
ПК 1.1. Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.	Подготавливать средства контроля для визуального и измерительного контроля Проверять состояние рабочих эталонов, средств поверки и калибровки для оценки их пригодности к применению Обрабатывать результаты измерений и фиксирует результаты измерений в документации
ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.	Определять поверхностные несплошности сварных соединений и литья Проводить идентификацию поверхностных несплошностей сварных соединений и литья Подбирать технические требования и оформляет чертежи
ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения	Определять характеристические размеры несплошности сварных соединений и литья Проводить идентификацию характеристических размеров и несплошностей сварных соединений и литья Подбирать технические средства измерений для определения отклонений формы объекта контроля

<p>ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей и технической документации.</p>	<p>Обрабатывать геометрические размеры сварных соединений и литья Подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля Обрабатывать соответствие требований чертежей технической документации.</p>
<p>ПК 5.5. Использовать средства измерения для определения характеристических размеров выявленных индикаций.</p>	<p>Обрабатывать контролируемый объект дефектоскопическими материалами Обрабатывать контролируемый объект пенетратами Обрабатывать контролируемый объект проявителями Обрабатывать контролируемый объект очистителями</p>

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. Нормативно-правовая основа стандартизации. Принципы стандартизации. Документы в области стандартизации	Интерактивный: решение практических проблемных задач.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.2; ОК 01.
2. Качество продукции. Основные понятия и определения. Управление качеством	Объяснительно-иллюстративный метод: компьютерные приложения, плакаты.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 3.2; ОК 01.
3. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятие о погрешности и точности размеров	Метод контроля и коррекции знаний, умений. Тесты.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
4. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	Метод контроля и коррекции знаний, умений. Тесты.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
5. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки	Лекция-визуализация, показ видеоролика обработки на компьютере.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
6. Единые принципы построения систем допусков и посадок для типовых соединений деталей машин и других изделий	Интерактивный: решение практических проблемных задач	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
7. Основные принципы построения системы допусков и посадок	Лекция-беседа	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.
8. Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок	Метод контроля и коррекции знаний, умений. Тесты.	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ОК 02.

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика