

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»
на заседании ЦМК
Председатель ЦМК

 /Ф.Б. Шарипова /
Протокол
№ 1 от «28» 08 2024г.

«Утверждено»
Директор ГБПОУ
«Альметьевский
профессиональный колледж»



/А.Ф. Шарипова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

по программе подготовки специалистов среднего звена

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки
специалистов среднего звена 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов

Организация – разработчик:

ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: _____ Егорова Лилия Талгатовна

Рекомендовано методическим советом протокол № 01 от « » _____ 20 г.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: является усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- в производственной деятельности применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) «Метрология, стандартизация и сертификация», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК.1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей..
ПК 3.5.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе освоения профессионального модуля учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся.

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде
------	--

	лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объём образовательной нагрузки – 62 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем – 60 часов,
в том числе

- теоретического обучения – 30 часов,
- лабораторно-практических работ – 30 часов, .
- самостоятельной учебной работы – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка (всего)	62
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	60
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные и практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающихся	2
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации.	Содержание учебного материала	28	
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Документы в области стандартизации. Основные функции и методы стандартизации.	2	ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9;
	Практическая работа №1		
	1. Изучение структуры и содержания стандартов	2	ЛР 4; ЛР 10
Тема 1.2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.	Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятия точности и погрешности размера. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности	6	ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
	Практическая работа №2		
	1. Нормирование точности размеров на чертежах деталей	4	
Тема 1.3. Система допусков и посадок гладких элементов деталей и соединений.	Содержание учебного материала	2	
	Единые принципы построения системы допусков и посадок, обозначение посадок на чертежах, порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9;
	Практическая работа №3		
	1. Нормирование точности посадок в гладких цилиндрических соединениях	2	ЛР 4; ЛР 10
Тема 1.4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	Содержание учебного материала	2	
	Характеристика крепежных резьб, резьбовые соединения с зазором и натягом.		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
Тема 1.5. Система допусков и посадок шпоночных и шлицевых деталей и соединений.	Содержание учебного материала	2	
	Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений.		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
Тема 1.6. Нормирование точности и контроль зубчатых колёс	Содержание учебного материала	2	
	Разновидности передач по назначению. Допуски зубчатых колёс и передач		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
Тема 1.7. Точность размерных цепей	Содержание учебного материала	2	
	Термины и определения. Методы расчёта размерных цепей		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4;

Практическая работа №4					ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
1.	Ознакомление с методами обеспечения точности сборочных параметров, используя размерные цепи		2		
Раздел 2. Метрология.					
Содержание учебного материала			26		
Метрологические характеристики средств измерений. Измерения и контроль геометрических величин. Средства измерений и контроля с механическим преобразованием. Контроль калибрами. Поверочные линейки. Выбор средств измерений и контроля			8		ПК1.1; ПК3.2; ПК5.3; ОК 1-9; ЛР 4; ЛР 10
Практическая работа №5					
1.	Ознакомление с устройством штангенинструментов и их технологическими возможностями		4		
Практическая работа №6					
2.	Ознакомление с устройством микрометрических средств и их технологическими возможностями.		4		
Практическая работа №7					
3.	Ознакомление с устройством и технологическими возможностями индикатора часового типа		4		
Практическая работа №8					
4.	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей		4		
Практическая работа №9					
5.	Расчёт исполнительных размеров предельных калибров		2		
Раздел 3. Сертификация					
Содержание учебного материала.			4		
Системы сертификации и подтверждения соответствия, сертификация производства.			2		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-9; ЛР 4; ЛР 10
Практическая работа №10					
1.	Разработать алгоритм действий заявителя при сертификации продукции и рассчитать затраты на её проведение		2		
Самостоятельная работа обучающихся.					
Изучение структуры процесса сертификации			2		ПК1.1; ПК3.2; ОК 1-4; ОК 9; ЛР 4; ЛР 10
Дифференцированный зачет			2		
Всего			62		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели для измерения;
- макеты измерительных приборов;
- штангенинструменты;
- микрометрические инструменты;
- концевые меры длины;
- калибры;
- универсальные угломеры;
- индикаторы.

Технические средства обучения:

- компьютер, эппроектор с интерактивной доской.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. учебник для студентов учреждений СПО, 2019

2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 21.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209816> (дата обращения: 21.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Зайцев С.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для студ. учред. СПО.-М: «Академия», 2009.

Нормативные документы

Интернет-ресурсы:

Библиотека ресурсов по «Метрологии, стандартизации и сертификации» http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.75.14

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Определять предельные отклонения	Практические занятия, лабораторные работы
Определять допуск на размер и посадку	Практические занятия, лабораторные работы
Пользоваться стандартами и другой нормативной документацией	Практические занятия, домашние работы
Определять правильность работы контрольно-измерительных приборов,	Практические занятия.
Пользоваться контрольно-измерительными приборами	Практические занятия, лабораторные работы
Выполнять чертежи деталей, предварительно измерив их штангенциркулем, микрометром.	Практические занятия, лабораторные работы
Знания:	
Основные цели и задачи стандартизации	Практические занятия, домашние работы
Номинальный и предельные размеры, действительный размер, допуск размера, поле допуска, посадки, их виды и назначение, точность обработки, системы допусков и посадок	Практические занятия, домашние работы
Основы метрологии: понятие, термины, показатели измерительных приборов; назначение, характеристики, устройство и порядок использования универсальных средств измерения.	Практические занятия.

Развитие профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Чтение чертежей; Пользоваться стандартами и справочной литературой	Практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 3.5. Проводить контроль соответствия качества	Знать методы контроля; Уметь пользоваться средствами	

деталей требованиям технической документации.	контроля	
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	Знать методы контроля; Уметь пользоваться средствами контроля	

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

Развитие общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции и личностное развитие)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- составление обучающимися портфолио личных достижений; - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертиза портфолио личных достижений обучающегося, интерпретация результатов

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение