

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Разработчик: Грибанов М.Г., преподаватель ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Рассмотрено на заседании МО преподавателей дисциплин общеобразовательного цикла протокол № 3 от 23.11.2017

© ГБПОУ КПТ
© Грибанов М.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости;
- основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектуемых материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- методы и средства контроля обработанных поверхностей.

уметь:

- анализировать техническую документацию;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- выполнять графики полей допусков, по выполненным расчетам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	20
Консультации	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01- ОК03, ОК09, ОК10
	1 Допуски и технические измерения: понятие, цель изучения, содержание дисциплины; основные сведения о сопряжениях в машиностроении.	2	1	
Тема 2. Стандартизация	Содержание учебного материала	6		
	1 Понятие и термины стандартизации: система, категории, виды, системы конструкторской и технологической документации.	2	2	
	2 Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы; наименование и свойства комплектуемых материалов.	2	2	
	Практическое занятие 1 Изучение основных требований построения, изложения, содержания стандарта 9000, 9001	2		
Тема 3. Размеры и соединения	Содержание учебного материала	14		
	1 Основы взаимозаменяемости: понятие, классификация; размеры: понятие, классификация, обозначение.	2	2	
	2 Отклонения: понятие, классификация, обозначения, таблицы, расчет; допуск, система допусков, понятие поля допуска.	2	2	
	3 Схема расположения полей допусков: условия годности размера детали.	2	2	
	4 Система вала, понятие, поле допуска обозначение: размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку.	2	2	
	Практическое занятие 2 Расчет предельных размеров. Определение поля допуска линейных размеров вала и отверстия.	2	3	

	1	Система отверстия, понятие, поле допуска, обозначение: посадка, система посадок, понятие, классификация.	1	2	
	2	Схема расположения полей допусков сопряженных деталей: обозначение посадок.	1	2	
	Практическое занятие 3 Расчет характеристик посадок.		2	3	
Тема 4. Допуски и посадки гладких цилиндриче- ских соединений	Содержание учебного материала		18		
	1	Системы допусков и посадок: интервалы размеров, единицы.	2	2	
	2	Квалитеты и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей; основы взаимозаменяемости; поля допусков, обозначение, квалитеты точности.	2	2	
	3	Образование посадок в системах отверстия и вала.	2	2	
	4	Нанесение и обозначение посадок на чертежах; предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки.	2	2	
	5	Классификация гладких калибров: условное обозначение калибров и контркалибров, допуски калибров.	2	2	
	6	Основные принципы калибрования простых, средней сложности и сложных профилей.	2	2	
	7	Методы и средства контроля обработанных поверхностей.	2	2	
	Практическое занятие 4 Расчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга. Определение вида посадки по данным чертежа сопрягаемых деталей.		2	3	
	Лабораторная работа 1 Измерение детали с помощью калибра-пробки		2	3	
Тема 5. Допуски формы и распо- ложения поверхностей.	Содержание учебного материала		7		
	1	Допуски и отклонения формы: классификация, обозначение, нанесение	1	2	
	2	Допуски и отклонения расположения поверхностей: шероховатость поверхности; понятие, параметры, обозначение.	1	2	
	Лабораторная работа 2 Определение шероховатости.		2	3	

	Практическое занятие 5 Расчёт предельных размеров и поля допуска по заданному чертежу, определение годности детали.	2	3	
Тема 6. Технические измерения.	Содержание учебного материала	8		
	1 Методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; метрология: понятие, государственная система измерений, термины.	1	2	
	2 Основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей: наименование и свойства комплектующих материалов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей; измерения: понятие, классификация, единицы; погрешность; виды, таблицы погрешностей.	2	2	
	3 Методы измерения: классификация; метрологические показатели средств измерения.	1	2	
	4 Погрешность измерения, понятие, составляющие факторы: методы определения погрешности измерений.	1	2	
	Лабораторная работа 3 Штангенинструменты.	2	3	
	Лабораторная работа 4 Измерение размеров деталей гладким микрометром.	2	3	
Тема 7. Средства для измерения линейных размеров	Содержание учебного материала	8		
	1 Меры: понятие, назначение, классификация, классы точности, ряды, наборы, принадлежности, применение.	1	2	
	2 Универсальные средства для измерения линейных размеров: понятие, классификация, устройство, параметры, применение.	1	2	
	3 Измерительные средства активного контроля: понятие, классификация, применение; выбор средств измерения: факторы, последовательность действий.	1	2	
	Лабораторная работа 5 Измерение детали индикаторными приборами.	2	3	

	4	Контрольно-измерительные приборы: устройство, назначения, правила настройки.	1	2	
	Консультации		2		
	Дифференцированный зачет		2		
	Всего		64		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технические измерения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- наглядные учебные пособия и презентации по курсу «Технические измерения»
- измерительный инструмент ШЦ1, ШЦ2, микрометр, линейки металлические, угольник, щупы, шаблоны, уровень, калибр-пробки, калибр-скобы.

Технические средства обучения:

- системный блок ПК с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мягков, В.Д., Палей, М.А., Романов А.Б. и др. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. ч.1./ В.Д. Мягков, М. А. Палей, А.Б. Романов.- Л.: Машиностроение; Ленинградское отделение, 2009
 2. Мягков, В.Д., Палей, М.А., Романов А.Б. и др. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. ч.2/ В.Д. Мягков, М. А. Палей, А.Б. Романов.- Л.: Машиностроение; Ленинградское отделение, 2009
 3. Козловский, Н.С., Виноградов, А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: Учеб. пособие для учащихся техникумов/ Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. - М.: Машиностроение, 2009
 4. Шишмарёв, В.Ю. Измерительная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарёв.- М.: Издательский центр «Академия», 2014
- Шишмарёв, В.Ю. Электротехнические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарёв.- М.: Изд. центр «Академия», 2014

Дополнительные источники:

1. Кутай, А.К. Справочник контрольного мастера [Под редакцией доктора технических наук Кутая А.К.]: учебное пособие / А.К. Кутай, А.Б. Романов, А.Д. Рубин. – Л.: Лениздат, 1980. – 304 с.
2. Ознобишин, Н.С. Технический контроль в механических цехах: учебник для технических училищ / Н.С. Ознобишин, А.М. Лурье. - 3-е изд. дополненное и переработанное – М.: Высшая школа, 1979. – 221 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс] http://c-stud.ru/work_html/
2. «Справочник технолога-машиностроителя 2» [Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Умения:	
анализировать техническую документацию;	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.
определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.

выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.
выполнять графики полей допусков, по выполненным расчетам;	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.
применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям.
Знания:	
систему допусков и посадок;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.
квалитеты и параметры шероховатости;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос
основные принципы калибровки сложных профилей;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос
основы взаимозаменяемости;	Устный опрос.
методы определения погрешностей измерений;	Фронтальный опрос.
основные сведения о сопряжениях в машиностроении;	Фронтальный опрос.
размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос
основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос
стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	Устный опрос.
наименование и свойства комплектующих материалов;	Контрольная работа по темам; выполнение практических работ №; работа с таблицей квалитетов по индивидуальным заданиям, составление кроссворда по темам
устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.
методы и средства контроля обработанных поверхностей.	Анализ выполнения домашнего задания, фронтальный опрос.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно