

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
КГБ ПОУ «КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей
специальных дисциплин и мастеров п\о
_____ И.В. Журавлева
_____ Протокол №
от «___» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
_____ Г.Г. Попова
«___» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
Профессия: 15.01.30 Мастер слесарных работ

Составитель: Дикова Л.Н.

Владивосток 2019 г

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП 01. Технические измерения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО

15.01.30 «Мастер слесарных работ».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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;

определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;

применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

систему допусков и посадок;

кавалитеты 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-----------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>60</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>48</i> |
| в том числе: | |
| практические занятия | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>12</i> |
| в том числе: | |
| <i>рефераты</i> <i>внеаудиторная самостоятельная работа</i> | - |
| Итоговая аттестация в форме | <i>дифференцированного зачета</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 01. Технические измерения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Размеры и средства их измерения | | | |
| Тема 1.1. Взаимозаменяемость и стандартизация | Содержание учебного материала: | | |
| | Основные понятия о взаимозаменяемости. Полная и неполная. Условия, необходимые для обеспечения взаимозаменяемости машин Понятие стандартизации. Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы. Допуски на втулки муфты, опоры, рукоятки, фиксаторы. Понятие качества продукции. Виды взаимозаменяемости | 6 | 2 |
| Тема 1.2. Основы технических измерений | Содержание учебного материала: | | |
| | Метрология. Методы измерения. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. | 2 | 2 |
| Тема 1.3. Средства линейных измерений | Содержание учебного материала: | | |
| | Общие сведения о средствах измерения .Штангенинструменты, микрометры, индикаторы. Линейки и калибры. Лекальные линейки, поверочные плиты, щупы, гладкие калибры, средства измерений шероховатостей. Назначение, устройство, техника измерения. Измерение линейных размеров заданных типовых деталей различными средствами измерения. | 12 | 2 |
| Раздел 2. Допуски и посадки | | | |
| Тема 2.1. | Содержание учебного материала: | | |

| | | | |
|---|--|------------------|----------|
| <p>Единая система допусков и посадок</p> | <p>Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ.</p> <p>Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.</p> <p>Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами.</p> <p>Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже.</p> <p>Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже, по выполненным расчетам.</p> <p>Построение графика поле допуска по выполненному расчету.</p> <p>Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже.</p> | <p>13</p> | <p>2</p> |
| <p>Тема 2.2. Допуски и средства измерения</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Нормальные углы и нормальные конусности. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры</p> <p>Средства контроля и измерения углов и конусов. Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей.</p> <p>Суммарные допуски форм и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах по ЕС КД СЭВ допусков формы, допусков расположения поверхностей.</p> <p>Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Микрометры резьбовые. Калибры для контроля резьбы. Резьбовые шаблоны. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.</p> <p>Измерение размеров и отклонений формы гладким микрометром.</p> | <p>11</p> | |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | <p>Контроль резьбы резьбовыми калибрами.</p> <p>Измерение углов и конусов.</p> <p>Измерение параметров шпоночных и шлицевых соединений.</p> | | |
| <p>Тема 2.3. Волнистость.</p> <p>Шероховатость поверхности</p> | <p>Общие сведения о шероховатости и волнистости.</p> <p>Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.</p> <p>Сравнение шероховатости поверхностей с эталонами шероховатости</p> | 2 | 2 |
| Дифференцированный зачет | Итоговый тест | 2 | |
| Всего: | | 48 | |
| <p>Самостоятельная работа:</p> <p>Написание конспектов.</p> <p>Выполнение заданий в рабочей тетради.</p> <p>Решение задач по определению поля допуска у заданных типовых деталей.</p> <p>Нанесение на чертежах деталей предельных отклонений размеров.</p> <p>Составление перечня измерительных средств для определения размеров типовых деталей на основании чертежей.</p> <p>Поиск информации в интернете.</p> <p>Выполнение реферата, презентации.</p> | | 12 | |

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрологии и технических измерений»

Перечень оборудования:

Наборы натуральных образцов соединения деталей с различными посадками.

Набор образцов шероховатости

Набор плоскопараллельных концевых мер

Индикатор часового типа с ценой детали 0,01.

Миниметр (оптиметр)

Комплекты контроль - измерительного инструмента Штангенциркуль цифровой тип ТТТЦ-ТТТ 500мм электронный (0,01)

Штангенциркуль ШЦ-Ш 400 мм(0,05) Цифровой микрометр типа МКЦ 0-25 мм (0.001)

Микрометр гладкий типа МК МК 0-25 мм (0.01) кл. 1 Межцентромер ШЦС-160 20-300

0.02 Нормалеммер БВ - 5045 Штангензубомер ШЗН-18 Наборы щупов (100мм)

Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,115 - 0,202 Проволочки для замера ср. Ф резьбы

0,231 - 0,795 Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,866 - 1,302 Штангенрейсмас ШР-400 -

0,05 Штангенглубиномеры цифровые ШГЦ 500 мм (0.01) Штативы Ш-ТТТ Штативы

ШМ-11В

Плита поверочная чугунная ГОСТ 10905-86 250x250мм Универсальный угломер УМ-127 (М1005) 360гр 2'

Скоба рычажная СР-25

Скоба рычажная СР-50

Угольник поверочный 630x400 кл. 1

Угольник поверочный 1000x630 кл. 1

Прибор на биение ПБ-250

Калибр-кольцо резьб. Метр. М4x0,5 6g

Калибр-пробка резьб. М 4x0,7 6H (ПР+HE)

Микрометры со вставками МВМ-25

Микрометры со вставками МВМ-50

Индикатор рычажный типа ИРТ 0.01-0.8

Стойка С-ШМ

Стойка МС-29

Набор щупов 100 мм №1

Набор щупов 100 мм №2

Набор щупов 100 мм №3

Наб. радиусн. шаблонов №1

Наб. радиусн. шаблонов №2

Наб. радиусн. шаблонов №3

Наб. резьбов. шаблонов М60

Наб. резьбов. шаблонов М55

Кронциркуль для внутренних измерений 100мм

Цифровой измеритель шероховатости TR100

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска;

Интернет - ресурс; программные средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2010г.

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: раб. Тетрадь-М.: Издательский центр «Академия», 2007 г.
2. Измерительная техника: учебник для СПО / В.Ю. Шишмарев. - 3-е изд., исправ. и доп. - М.: Академия, 2011
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2008
4. Покровский Б.С. Евстигнеев Н.А. Технические измерения в машиностроении: учебное пособие - М: Издательский центр «Академия», 2007 г.

Ссылки на интернет ресурс.

1. Система допусков и посадок тип: К.
2. Системы допусков и посадок резьбовых соединений тип:П
3. Системы допусков и посадок соединений тип: И

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения | |
| <ul style="list-style-type: none"> • анализировать техническую документацию; | Выполнение практических работ и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы |
| <ul style="list-style-type: none"> • определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам; | |
| <ul style="list-style-type: none"> • применять контрольно-измерительные приборы и инструменты | |
| Знания | |
| <ul style="list-style-type: none"> • систему допусков и посадок | Тестирование, домашние работы, контрольная работа, защита рефератов |
| <ul style="list-style-type: none"> • качества и параметры шероховатости | |
| <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы калибровки сложных профилей | |
| <ul style="list-style-type: none"> • основы взаимозаменяемости | |
| <ul style="list-style-type: none"> • методы определения погрешностей измерений | |
| <ul style="list-style-type: none"> • основные сведения о сопряжениях в машиностроении | |
| <ul style="list-style-type: none"> • размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку | |
| <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей | |
| <ul style="list-style-type: none"> • стандарты на материалы, крепёжные и нормализованные детали и узлы | |
| <ul style="list-style-type: none"> • наименование и свойства комплектующих материалов | |
| <ul style="list-style-type: none"> • устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов | |
| <ul style="list-style-type: none"> • методы и средства контроля обработанных поверхностей. | |