



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
Социально-профессиональный техникум «Строитель»

Согласована на соответствие требованиям
ФГОС СПО с МС техникума:

Утверждаю:

Методист _____

/ Зам. директора по УМР Т.В. Старикова/

« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.04. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ
15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки)

2023 г.

Рабочая учебная программа общепрофессиональной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 29 января 2016 г. № 50;

- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования, направленные Письмом министерства просвещения РФ от 01.03.2023 г. № 05-592.

- примерной основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- рабочего учебного плана основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Укрупненная группа профессий и специальностей (УГПС) 15.00.00
Машиностроение.

Профиль профессионального образования – технический.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области Социально-профессиональный техникум «СТРОИТЕЛЬ»,

620141, г. Екатеринбург, ул. Артинская, 26.

rib66@mail.ru

Разработчики:

- методист государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Социально-профессиональный техникум «Строитель» **Кравченко Лидия Афанасьевна**

Согласована на заседании предметно-цикловой комиссии «Слесарь по ремонту строительных машин, Сварочное производство»

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

Председатель ЦК _____ Загуменных Р.А.

Подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Допуски и технические измерения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессиям, входящим в состав укрупненной группы профессий (УГПС) 15.00.00 Машиностроение по направлению подготовки 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Профиль профессионального образования – технический.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при освоении программ повышения квалификации и переподготовки, профессиональной подготовки по профессиям:

газосварщик; электрогазосварщик; электросварщик на автоматических и полуавтоматических машинах; электросварщик ручной сварки; газорезчик

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла, ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- выполнять измерения действительных и номинальных размеров деталей с помощью средств измерения сварщика;
- определять предельные отклонения размеров;
- читать обозначение предельных размеров и допуски формы и расположения поверхностей на чертежах;
- определять размерную точность сборки.

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

- принцип системы взаимозаменяемости;
- системы допусков и виды посадок, их условное обозначение;
- точность обработки;
- квалитеты;
- классы точности в системе вала и системе отверстия

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

максимальной учебной нагрузки студента 54 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 36 часов;
- самостоятельной работы студента 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	16
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	8
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	10
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.04 Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Допуски и посадки		42	
Тема 1.1. Введение. Основные сведения о размерах и сопряжениях в машиностроении.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска. Условия годности размера деталей.		
	Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Обобщенные понятия «отверстие» - для внутренних поверхностей и «вал» - для наружных поверхностей. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.		
	Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок: посадки с гарантированным натягом и гарантированным зазором, переходные посадки. Обозначения посадок на чертежах.		
	Лабораторно-практические работы		
	1. Чтение размеров, определение годности действительных размеров		
2. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа (элемент детали – вал). Определение годности заданного действительного размера.			
3. Подсчет значений предельных размеров и допуска размера на изготовление по данным чертежа (элемент детали – отверстие). Определение годности заданного действительного размера.			
4. Определение характера сопряжения (типа посадки) по данным чертежа сопрягаемых деталей. Подсчет наибольшего и наименьшего зазора или натяга.			
Контрольная работа по теме «Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров»	8		
Тема 1.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Понятие о системе допусков и посадок. Система ЕСДП СЭВ. Основное отклонение. Правила образования полей допусков. Система отверстия и система вала.		
	Точность обработки. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП СЭВ.		
Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертежах. Применение для			

	образования посадок различных групп полей допусков одного качества и разных качеств (комбинированные посадки). Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП СЭВ. Пользование таблицами.		
	Лабораторно-практические работы	4	
	1. Подобрать посадку в системе отверстия при условии, что допуски вала и отверстия назначены по одному качеству.		
	2. Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже		
	Контрольная работа по теме «Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских сопряжений»	2	
Тема 1.3. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Основные определения параметров форм и расположения поверхности по СТ СЭВ. Допуски и отклонения расположения поверхностей.		
	Допуски и отклонения формы. Комплектные показатели: отклонения от цилиндричности и отклонения от плоскостности.		
	Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.		
	Лабораторно-практическая работа	2	
	1. Обозначения шероховатости поверхности на чертеже		
	Контрольная работа по теме «Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности»	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. СТП, ОСТ, ГОСТ, СТ СЭВ и зоны их действия. Системы конструкторской и технологической документации. Понятие о качестве продукции в машиностроении. Виды погрешностей: погрешности размеров, погрешности формы поверхности, погрешности расположения поверхности, шероховатость поверхности. Схема расположения полей допусков. Схема расположения полей допусков сопряженных деталей. Посадки предпочтительного применения в ЕСДП СЭВ. Примеры применения различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. Обозначение посадок на чертежах. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей: отклонения от округлости, овальности, огранка; отклонение от цилиндричности, бочкообразность, седлообразность,	14	

	конусообразность; отклонение и прямолинейности оси.		
Раздел 2. Технические измерения		12	
Тема 2.1. Основы технических измерений.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Понятие о метрологии, как науке об измерениях, о методах и средствах их выполнения. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Обеспечение единства измерений и способы достижения их требуемой точности. Государственная система измерений. Основные метрологические термины.		
	Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. 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 показателей, диапазон измерений, измерительное усилие.		
Тема 2.2. Средства для измерения линейных размеров	Содержание учебного материала	2	1,2,3
	Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении.		
	Штангенциркуль: устройство.		
	Выбор средства измерения. Основные факторы, определяющие выбор: величина допуска на изготовление измеряемого размера, допускаемая погрешность измерения, тип производства, конструкция измеряемой детали и номинальный размер измеряемого элемента детали. Предельная погрешность измерительного средства.		
	Порядок действий при выборе средств для измерения линейных размеров. Таблица допускаемых погрешностей измерения в зависимости от номинального размера и допуска размера. Таблица предельных погрешностей измерения в зависимости от номинального размера и допуска размера. Таблица предельных погрешностей измерения наружных, внутренних размеров и уступов конкретными измерительными средствами.		
	Лабораторно-практическая работа	2	
	Отсчет показаний по шкалам измерительных инструментов		
Контрольная работа по теме «Технические измерения»	2		
Самостоятельная работа выполнение индивидуального проектного задания по теме «Выбор инструмента для измерения линейных размеров»	4		
	ИТОГО:	54	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Техническая графика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные учебные пособия и презентации по курсу «Допуски и технические измерения» (диск, плакаты, слайды);
- измерительный инструмент.

Технические средства обучения:

- Системный блок ПК с лицензионным программным обеспечением;
- Мультимедиа проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: рабочая тетрадь для начального проф. образования. – М: ОИЦ «Академия», 2007. – 80 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Ганевский, Г. М. Лабораторно-практические работы по предмету "Допуски и технические измерения": учеб. пособие для нач. проф.-техн. училищ . - М. : ОИЦ «Академия», 2006. - 64 с.
3. Ганевский, Г. М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учеб. для начального проф. образования - 3-е изд., стереотип.– М.: ОИЦ «Академия», 2008 - 288.
4. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н.. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для начального профессионального образования. – М: ОИЦ «Академия», 2007. – 239 с.
5. Зинин Б.С., Ройтенберг Б.Н. Сборник задач по допускам и техническим измерениям: учеб. пособие для нач. проф.-техн. училищ . - М. : ОИЦ «Академия», 2006. - 160 с.

Дополнительные источники:

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Расчет допусков размеров: учеб. пособие – М.: ОИЦ «Академия», 2005. 189 с.- – 15 шт.
2. Романов А.Б. Таблицы и альбом по допускам и посадкам: Справочное пособие - М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 88 с. – 15 шт.
3. **Электронные ресурс** «Справочник технолога-машиностроителя 2». Адрес доступа: <http://csdo.iriit.irek.ru>

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 студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
подсчитывать предельные размеры и величину допуска размера по заданным номинальному размеру и предельным отклонениям	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определять годность действительного размера по данным чертежа, определять характер сопряжения путем подсчета наибольшего и наименьшего значения зазоров или натягов по данным чертежа и сопряжения.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
находить в справочных таблицах предельные отклонения и подсчитывать предельные размеры по заданным номинальному размеру и обозначению поля допуска отверстия или вала на чертеже, читать обозначения посадок на чертеже.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определять по обозначению на чертеже вид допускаемого отклонения расположения поверхности	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определять по выданному средству измерения цену деления шкалы, диапазон показаний или диапазон измерений.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
определение взаимозаменяемости деталей машин и ее виды	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
определение номинального и действительного размеров, действительного отклонения	контрольная работа, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определение предельных размеров и предельных отклонений	практические занятия, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определение допуска размера и виды расположения его поля на схеме	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определение зазора, натяга, посадки; группы посадок	контрольная работа, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
обозначение полей допусков отверстий, валов и посадок на чертежах	контрольная работа, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
обозначения шероховатости поверхности на чертеже	контрольная работа, практические занятия,
определение погрешности измерения и ее составляющих	контрольная работа, практические занятия,
различие между ценой деления и интервалом	практические занятия

деления шкалы	
различие между погрешностью средства измерения и погрешностью измерения этим средством.	практические занятия
понятие о мерах, их роль в машиностроении	практические занятия
назначение штангенинструментов	практические занятия, выполнение индивидуальных проектных заданий
читать показания по шкале штангенинструментов	практические занятия

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