

*Приложение к
ООП по профессии
15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

***«ОП. 04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗМЕРЕНИЯ»***

Сураж

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины «Допуски и технические измерения» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта СПО по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)** (Приказ Минпросвещения России от 15.11.2023 N 863 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Организация-разработчик: ГАПОУ СПАТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 04 Допуски и технические измерения»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «ОП. 04 Допуски и технические измерения» является обязательной частью общего профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК2 – ОК6, ПК1.6, ПК1.9	-контролировать качество выполняемых работ	-системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
В том числе:	
Теоретическое обучение	20
Лабораторные и практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении»			
Тема 1.1. «Основные сведения о размерах и сопряжениях».	Содержание учебного материала	2	OK1-6, ПК1.6, ПК1.9,
	<p>Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или с натягом.</p>		
	<p>Практические и лабораторные занятия: «Обозначения допусков и посадок на чертеже».</p>		
Тема 1.2. «Допуски и посадки».	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. Подготовка рефератов по темам: «Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении», «Типы посадок и примеры применения отдельных посадок».</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала. Допуск размера. Поле допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Система отверстий и система вала. Единица допуска и величина допуска. Квалитеты в ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП и их обозначения на чертежах. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).</p>	4	OK1-6, ПК1.6, ПК1.9,
	<p>Практические и лабораторные занятия: Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</p>	4	
Тема 1.3. «Допуски и отклонения формы. Шероховатость»	<p>Содержание учебного материала. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД. Отклонения цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.</p>	4	OK1-6, ПК1.6, ПК1.9

поверхности»	Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах.		
	Практические и лабораторные занятия: Контроль шероховатости поверхности.	4	
Раздел 2. «Основы технических измерений».			
Тема 2.1. «Основы метрологии».	Содержание учебного материала.		
	Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Метод измерения: непосредственный и сравнением с мерой. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показателей, диапазон измерений, измерительное усилие. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятие о поверке измерительных средств.	2	ОК1-6, ПК1.9, ПК1.6,
Тема 2.2. «Средства измерения линейных размеров».	Содержание учебного материала.		
	Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры. Скобы с отсчетным устройством. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей. Линейки и поверочные плиты. Щупы. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.	2	ОК1-6, ПК1.9, ПК1.6,
	Практические и лабораторные занятия: Измерение размеров деталей штангенциркулем	2	
Тема 2.3. «Средства измерения углов и гладких конусов».	Содержание учебного материала.		
	Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	2	ОК1-6, ПК1.9, ПК1.6,
Содержание учебного материала.			ОК1-6, ПК1.6,
Тема 2.4. «Средства измерения метрических резьб».	Основные параметры метрической резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности резьбы. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек. Поля допусков. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками.	2	ПК1.9,
	Практические и лабораторные занятия: Допуски и посадки резьбовых соединений.	2	
Тема 2.5. «Средства измерения зубчатых и червячных передач».	Содержание учебного материала.		ОК1-6, ПК1.6,
	Допуски зубчатых и червячных передач. Степени и показатели точности зубчатых колес и червячных передач. Средства измерения зубчатых колес. Понятие о приборах для измерения кинематической погрешности зубчатого колеса.	2	ПК1.9,
Самостоятельная работа:		2	
Итого:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется учебный кабинет теоретических основ сварки резки металлов

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (согласно перечню используемых учебных изданий и дополнительной литературы);
- комплект чертежных инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
- измерительные инструменты:
 - калибры для метрической резьбы по ГОСТ 24997-2004;
 - штангенциркули ШЦ-I и ШЦ-II по ГОСТ 166-89;
 - угольники поверочные 90° по ГОСТ 3749-77;
 - линейки измерительные металлические 350 мм, 500 мм по ГОСТ 427-75
 - микрометр гладкий МК-25-1 по ГОСТ 6507-90 или аналогичный;
 - микрометрический глубиномеры ГМ150, ГМЦ150 или аналогичные по ГОСТ 7470-92;
 - нутромеры НИ 160-250 0,01, индикаторные НИ100160, НИ-100-160, НИ 100 160, НИ 100160 или аналогичные по ГОСТ 868-82;
 - скоба СР125 -150 или аналогичная по ГОСТ 11098-75;
 - образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
 - машиностроительные чертежи деталей с изображением чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;

- экран.

Информационное обеспечение обучения

Печатные издания

Основной источник:

1. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2022

Дополнительные источники:

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2022
2. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно-практические работы: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2022
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь: учеб. пособие для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2023
4. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник для студентов СПО, 2023

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь [Электронный ресурс]: учеб. пособие для НПО. – М.: ОИЦ «Академия», 2023. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
2. Допуски и технические измерения [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://dok74.ru/pluginfile.php/69/mod_resource/content/1/4.pdf, свободный
3. Допуски и технические измерения [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://compcentr.ru/library/Drivers/VAP_part_3.pdf, свободный
4. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc, свободный
5. Допуски и технические измерения [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://elmashina.ru/content/view/59/40/>, свободный
6. Технические измерения: Изготовление изделий из металла [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://machineguide.ru/pages/1>, свободный.

7. Измерения технические в машиностроении: Энциклопедия по машиностроению XXL [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://mash-xxl.info/info/325246/> , свободный
8. Допуски и посадки. Межгосударственный стандарт: ГОСТ 7713-62. [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294822/4294822344.htm> , свободный

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<p>-контролировать качество выполняемых работ;</p>	<p>- уметь проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</p> <p>- уметь проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке;</p> <p>- уметь определять характер сопряжения (групп посадок) по данным чертежей, по выполненным расчётам;</p> <p>- уметь применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <p>Экспертная оценка.</p> <p>Взаимооценка</p> <p>Оценка преподавателя</p>
Знания:		
<p>- системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности;</p>	<p>- знать принципы построения Единой системы допусков и посадок (ЕСДП) и их обозначение на чертежах;</p> <p>- знать правила оформления технологической и технической документации с учетом основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p>	<p>Практическая работа (выполнение индивидуальных заданий, составление схем и таблиц).</p> <p>Экспертная оценка.</p> <p>Взаимооценка</p> <p>Оценка преподавателя</p>

<p>- допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.</p>	<p>- знать устройство и принципы работы измерительных инструментов; - знать методы определения погрешностей измерений; - знать размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку; - знать устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - знать методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>	<p>Экспертная оценка. Взаимооценка Оценка преподавателя</p>
--	---	---