

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной, рабочей программы одобренной на заседании Педагогического совета

ФГБОУ ДПО ИРПО

протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Составитель (автор): преподаватель Афанасьева С.Д.

Рассмотрено
Предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1
от 29.08.2025г.

Агеенко /А.Н. Агеенко/

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета
29.08.2025г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Допуски и технические измерения.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Допуски и технические измерения»: сформировать у обучающихся теоретические знания о системе допусков и посадок; точности обработки, квалитетах, классах точности, допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей, практические навыки контроля выполняемых работ.

Дисциплина «ОП.04 Допуски и технические измерения» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПАОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5.	пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических	основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	ознакомления с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке, выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке		размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке; контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	-
Курсовой проект (работа) ²	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	40	-

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	
Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении 36/8		
Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание учебного материала	3
	1. Понятия 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	1

²Строка остается, если предусмотрено УП наличие курсового проекта (работы) в структуре дисциплины

	технологической документации	
	2. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер. Действительное отклонение. Предельные размеры. Предельные отклонения. Обозначения номинальных размеров отклонений и размеров на чертежах. Размеры сопрягаемые и несопрягаемые (соединение) двух деталей с зазором или с натягом	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	1
	Практическое занятие 1. Обозначения допусков и посадок	
Самостоятельная работа	Заполнить таблицу на тему: «Номинальный, действительный, предельный размеры»-1ч.	
Тема 1.2. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	4
	1. Допуск размера. После допуска. Схема расположения полей допусков. Условия годности размера деталей. Посадка. Допуск посадки. Типы посадок. Обозначения посадок на чертежах. Понятие о системе допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП), Система отверстия и система вала.	2
	2. Квалитеты в ЕСДП. Таблица предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Предельное отклонение размеров с неуказанными допусками (свободные размеры).	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1
	Практическое занятие 3. Допуски и предельное отклонение гладких цилиндрических соединений	1
Самостоятельная работа	Изучение темы «Единая система допусков и посадок (ЕСДП) -1ч.	
Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	2
	1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД, отклонения цилиндрических и плоских поверхностей	1
	2. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 4. Контроль шероховатости поверхности	1
	Практическое занятие 5. Контроль шероховатости поверхности	1
Самостоятельная работа	Работа с конспектом и учебной литературой, систематизация, анализ и обобщение знаний по изученным источникам, подготовка к тестированию – 2 часа	
Раздел 2. Основы технических измерений (18 ак.ч.)		
Тема 2.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2
	1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Измерения: прямое и	1

	косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения, измерительное усилие	
	2. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятия о поверке измерительных средств.	1
Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров	Содержание учебного материала	3
	1. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. Универсальные средства для измерения линейных размеров. Скобы с отсчетным устройством	2
	2. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	3
	Практическое занятие 6. Измерение размеров деталей штангенциркулем.	1
	Практическое занятие 7. Измерение размеров деталей нутромерами.	1
	Практическое занятие 8. Измерение размеров деталей глубиномерами.	1
Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов	Содержание учебного материала	6
	1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.	2
	2. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.	1
	3. Допуски и средства измерения гладких конусов.	1
	4. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.	2
Тема 2.4. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений	Содержание учебного материала	6
	1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений	1
	2. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки).	1
	3. Средства визуального и измерительного контроля (<u>шаблоны сварщика</u> , <u>лупы измерительные</u> , щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК)	2
	4. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) (2 ак.ч.)		2
Всего: 36 ак.ч.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Материаловедения и технических измерений», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3. программы специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. — 4-е изд., испр. — Москва : Издательский центр «Академия», 2020. — 368 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-9634-9. — Текст :непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517984>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знания: основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов; правила подготовки кромок изделий под сварку; устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения	Уверенно использует теоретические знания при чтении чертежей и технологической.документации по сварке; Различает основные элементы, размеры сварных соединений. Активно использует электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике	Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.

<p>Умения: пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности; выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей); использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.</p>	<p>Проводит контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке. Проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
--	--	--