

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕНИСЕЙСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Утверждаю  
Директор КГБПОУ  
«Енисейский многопрофильный  
техникум»  
И.В. Каличкина

«17» мая 2024 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.04 Допуски и технические измерения**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
профессия: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))  
форма обучения: очная  
нормативный срок обучения – 10 месяцев на базе среднего общего образования  
профиль получаемого профессионального образования: технический

г. Енисейск, 2024 г.

## **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 ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Допуски и технические измерения

(наименование дисциплины)

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Допуски и технические измерения» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.5.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации

ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)

ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку

ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.

ПК 1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение подготовительных, сборочных операций	ПК 1.1. Проводить сборочные операции перед сваркой с использованием	<b>Навыки:</b> ознакомления с конструкторской и производственно-

перед сваркой и контроль сварных соединений	конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации	технологической документацией по сварке
		<b>Умения:</b> пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b> основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; основные группы и марки свариваемых материалов
ПК 1.2. Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)		<b>Навыки:</b> выбора пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
		<b>Умения:</b> выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
		<b>Знания:</b> правила подготовки кромок изделий под сварку
ПК 1.3. Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку		<b>Навыки:</b> сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений, сборки элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках
		<b>Умения:</b> применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.
		<b>Знания:</b> виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки; правила сборки элементов конструкции под сварку
ПК 1.4. Проводить подготовку элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистку сварных швов и удаление поверхностных дефектов после сварки с использованием ручного и механизированного инструмента.		<b>Навыки:</b> зачистки ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку; зачистки ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки; удаления ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы,

		<p>брызги металла, наплывы и т.д.).</p> <p><b>Умения:</b> использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</p> <p><b>Знания:</b> способы устранения дефектов сварных швов; правила технической эксплуатации электроустановок.</p>
	<p>ПК.1.5. Проводить контроль собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p>	<p><b>Навыки:</b> контроля с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;</p> <p>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</p> <p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия ( <i>если предусмотрено</i> )	16
<i>Самостоятельная работа</i>	11
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов <sup>1</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении</b>		36/16	
<b>Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5
	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 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	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
<b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>	<b>Практическое занятие 1. Обозначения допусков и посадок</b>	2	ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5
	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	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).		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	

<sup>1</sup> В соответствии с Приложением 3 ПОП.

	<b>Практическое занятие 2.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Допуски и предельное отклонение гладких цилиндрических соединений	2	
<b>Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5</i>
	1. Допуски формы, допуски расположения, суммарные допуски формы и расположения поверхностей. Их обозначение на чертежах по ЕСКД, отклонения цилиндрических и плоских поверхностей	2	
	2. Основные сведения о методах контроля отклонений формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Контроль шероховатости поверхности	2	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Контроль шероховатости поверхности	2	
<b>Раздел 2. Основы технических измерений</b>			
<b>Тема 2.1. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5</i>
	1. Единицы измерения в машиностроительной метрологии. Государственная система измерений. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Основные метрологические характеристики средств измерения, измерительное усилие	2	
	2. Погрешность измерения и составляющие ее факторы. Понятия о поверке измерительных средств.		
<b>Тема 2.2. Средства измерения линейных размеров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5</i>
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Измерение размеров деталей штангенциркулем.	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Измерение размеров деталей нутромерами.	2	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Измерение размеров деталей глубиномерами.	2	
<b>Тема 2.3. Средства измерения углов и гладких конусов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5</i>
	1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.	4	
	2. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых		



	размеров на чертежах.		
	<b>3.</b> Допуски и средства измерения гладких конусов.		
	<b>4.</b> Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.		
<b>Тема 2.4. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ОК 01-09 ПК 1.1-ПК 1.5</i>
	<b>1.</b> Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений	<b>4</b>	
	<b>2.</b> Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки).		
	<b>3.</b> Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК)		
	<b>4.</b> Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	
<b>Самостоятельная работа</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, рекомендуемыми преподавателем). Работа с различными источниками информации, в т.ч. с использованием Интернета.		<b>11</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет инженерной графики, допусков и технических измерений  
Проектор-1  
Экран-1  
Монитор-1 шт  
Системный блок-1 шт  
Клавиатура-1 шт  
Видеокамера-1 шт  
Мышь компьютерная-1 шт  
Средства аудиализации-1 шт  
Парта ученическая двухместная -18 шт  
Стул ученический - 36 шт  
Мультимедийные пособия-комплект  
Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС «Гефест 1М»-3 шт  
Тележка инструментальная - 1 шт  
Коллекция: «Металлы и сплавы»- 1 шт  
Штангенциркуль- 1 шт  
Микрометр-1 шт  
Набор геометрических тел с пазами, уступами, отверстиями- 1 шт  
Наглядные пособия- комплект  
УШС 2- 5 шт  
УШС 3-5 шт  
Редуктор- 3 шт  
Стекла-фильтры для сварочных масок- 5 шт

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Слесарное дело и технические измерения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.А.Козлов. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 160 с.

2. Техническая механика : учебник для спо / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров ; под редакцией Э. Я. Живаго. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 320 с.

3. Зайцев С.А. Технические измерения: учебное издание / Зайцев С.А., Толстов А.Н. - Москва : Академия, 2024. - 368 с.

##### **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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b> 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</p>	<p>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</p>	<p><i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i></p>
<p><b>Умения:</b> 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><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>