

**Министерство просвещения и науки КБР**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Кабардино-Балкарский колледж «Строитель»**  
**(ГБПОУ «КБКС»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**для профессии:**

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**

**Нальчик, 2026 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....</u>                                           | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</u> | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....</u>                    | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u>                              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</u>                             | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>2.2. Содержание дисциплины.....</u>                                         | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>2.3. Курсовой проект (работа) .....</u>                                     | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u>                                  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>3.1. Материально-техническое обеспечение.....</u>                           | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</u>                              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| <u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</u>              | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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, качествах, 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| <b>Код ОК,<br/>ПК</b>                           | <b>Уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Владеть навыками</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01-<br>ОК 09<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3 | пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;<br>выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);<br>использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке | основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;<br>основные группы и марки свариваемых материалов;<br>правила подготовки кромок изделий под сварку;<br>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);<br>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; контроля с применением измерительного |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | инструмента<br>подготовленных и<br>собранных на прихватках<br>элементов конструкции<br>(изделия, узлы, детали) на<br>соответствие<br>геометрических размеров<br>требованиям<br>конструкторской и<br>производственно-<br>технологической<br>документации по сварке |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей<br>дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ.<br>подготовки |
|---------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                             | 34            | 10                                  |
| Курсовой проект (работа)                    | -             | -                                   |
| Самостоятельная работа                      | -             | -                                   |
| Промежуточная аттестация                    |               |                                     |
| Всего                                       | 34            | 10                                  |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                             | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                 | Объем, ак. ч.<br>/<br>в том числе<br>в форме<br>практическо<br>й<br>подготовки,<br>ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении (16 ак.ч.)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основные сведения о размерах и сопряжениях</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           | ОК 01-09<br>ПК 1.1                                                    |
|                                                                                         | 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                                                                                         |                                                                       |
|                                                                                         | 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>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                                       |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 1.</b> Обозначения допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                                         |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Допуски и посадки</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           | ОК 01-ОК 09<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3                           |
|                                                                                         | 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                                                                                         |                                                                       |
|                                                                                         | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |                                                                       |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 2.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                         |                                                                       |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 3.</b> Допуски и предельное отклонение гладких цилиндрических соединений                                                                                                                                                                                                   |                                                                                           |                                                                       |
| <b>Тема 1.3. Допуски и отклонения формы. Шероховатость поверхности</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                       |
|                                                                                         | 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>Практическое занятие 4.</b> Контроль шероховатости поверхности                                                                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                         |                                                                       |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие 5.</b> Контроль шероховатости поверхности                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |                                                                       |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|
| <b>Раздел 2. Основы технических измерений (18 ак.ч.)</b>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
| <b>Тема 2.1. Основы метрологии</b>                                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            |           |                                             |
|                                                                                                          | 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         | ОК 01-ОК 09<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                          | 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>                                                                                                                                                                                                                            |           |                                             |
|                                                                                                          | 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>Практическое занятие 6.</b> Измерение размеров деталей штангенциркулем.                                                                                                                                                                                      | 2         |                                             |
|                                                                                                          | <b>Практическое занятие 7.</b> Измерение размеров деталей нутромерами.                                                                                                                                                                                          |           |                                             |
|                                                                                                          | <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>                                                                                                                                                                                                                            |           |                                             |
|                                                                                                          | 1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.                                                                                                                                      | 2         | ОК 01-ОК 09<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                          | 2. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.                                                                                                                                                                        | 2         |                                             |
|                                                                                                          | 3. Допуски и средства измерения гладких конусов.                                                                                                                                                                                                                |           |                                             |
|                                                                                                          | 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         |                                             |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
| <b>Тема 2.4. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                            |           |                                             |
|                                                                                                          | 1. Средства визуального и измерительного контроля основного материала и сварных соединений                                                                                                                                                                      |           | ОК 01-ОК 09<br>ПК 1.1,<br>ПК 1.2,<br>ПК 1.3 |
|                                                                                                          | 2. Визуальный и измерительный контроль материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки).                                                                                                                                          | 2         |                                             |
|                                                                                                          | 3. Средства визуального и измерительного контроля (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, угломер, металлические линейки, комплекты для ВИК)                                                                                                |           |                                             |
|                                                                                                          | 4. Порядок проведения визуального и измерительного контроля сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.                                                    | 2         |                                             |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                             |
| <b>Всего: 34 ак.ч.</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>34</b> |                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Материаловедения и технических измерений», оснащенная в соответствии с приложением.

#### 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                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знания:</b><br>основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;<br>основные группы и марки свариваемых материалов;<br>правила подготовки кромок изделий под сварку;<br>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;<br>Различает основные элементы, размеры сварных соединений.<br>Активно использует электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике | Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Умения:</b><br/> пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения профессиональной деятельности;<br/> выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);<br/> 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.<br/> Проводит контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документацией</p> | <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|