

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«Альметьевский профессиональный колледж»**

**«Рассмотрено»**  
на заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

 /З.Я.Короткова/

Протокол

№ 01 от «29» 08 2022г.

**«Утверждено»**  
Директор ГБПОУ  
«Альметьевский  
профессиональный колледж»



 /А.Ф.Шарипова/

**Рабочая программа**  
**ОП. 01 «Инженерная графика»**  
**по специальности «15.02.08 Технология машиностроения»**

Альметьевск 2022 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):  
**15.02.08 «Технология машиностроения»**

Организация – разработчик:  
ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: преподаватель специальных и общетехнических дисциплин  
Елисеева Е.В.



Рекомендовано методическим советом протокол № 01 от «23» 09 2022г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                         |                   |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                          | <b>стр.<br/>3</b> |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>7</b>          |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>14</b>         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>15</b>         |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупненной группы профессии **15.02.08 «Технология машиностроения»**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: **Станочник (металлообработка)**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в **общепрофессиональный цикл**.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
  - выполнять комплексный чертеж геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
  - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
  - читать чертежи и схемы;
  - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствующей нормативно-технической документацией;
- в результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- закон, методы и приемы проектного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

### 1.4. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы:

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.



- ОК 5.** Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результаты выполнения заданий.
- ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9.** Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

- ПК 1.1.** Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
- ПК 1.2.** Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПМ 1.3.** Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
- ПМ 1.4.** Разрабатывать и внедрять управление программы обработки деталей.
- ПМ 1.5.** Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Внедрение технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление  
технического контроля.

- ПК 3.1.** Обеспечить реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2.** Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технологической документации.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 142 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Количество часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b><i>142</i></b>              |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b><i>92</i></b>               |
| в том числе:                                            |                                |
| Лабораторные (практические) работы                      | <b><i>52</i></b>               |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b><i>50</i></b>               |
| <b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>             |                                |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем                                                                 | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                               |                                                        | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1</b><br><b>Геометрические построения</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        | <b>10</b>   |                  |
|                                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |             |                  |
| <b>Тема 1.1.</b> Деление окружностей на равные части, построение правильных многоугольников | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Деление окружности на 4, 8, 3, 6, 12, 5 равных частей  | 2           | 2                |
|                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Деление окружности на произвольное число равных частей |             |                  |
| Тема 1.2.Сопряжения                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |             |                  |
|                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сопряжения двух пересекающихся прямых линий            | 2           | 2                |
|                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сопряжение прямой линии с окружностью                  |             |                  |
|                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сопряжение двух заданных окружностей                   |             |                  |
|                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Построение касательных к окружностям                   |             |                  |
|                                                                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |             |                  |
|                                                                                             | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |             |                  |
|                                                                                             | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Выполнение чертежа на формате А4                       | 6           | 3                |
|                                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление |                                                        | 14          |                  |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |           |   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                     | практических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |           |   |
| <b>Раздел 2. Основные положения начертательной геометрии</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           | <b>16</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Прямоугольное проецирование</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |           |   |
|                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа | 2         | 2 |
|                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Проекции прямой линии и отрезка<br>Проекции плоской фигуры                                                | 2         |   |
|                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Многогранники                                                                                             | 2         |   |
|                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Поверхности вращения<br>Взаимное пересечение тел вращения                                                 | 2         |   |
|                                                                     | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Аксонметрические проекции                                                                                 | 2         |   |
|                                                                     | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |           |   |
|                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Построение диметрической проекции цилиндра и изометрической проекции конуса)                              | 6         | 3 |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ |                                                                                                           | 14        |   |
| <b>Раздел 3. Основные правила выполнения чертежей</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           | <b>26</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                           |           |   |
|                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Единая система конструкторской документации (ЕСКД)                                                        | 2         | 2 |
|                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Классификационные группы стандартов ЕСКД                                                                  |           |   |
| <b>Тема 3.2. Общие правила оформления чертежей</b>                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Форматы. Основные надписи                                                                                 | 4         |   |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |    |   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Масштабы                                                                                 |    |   |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Линии чертежа                                                                            |    |   |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Чертежные шрифты                                                                         |    |   |
| Тема 3.3. Изображения. Основные положения и определения | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Виды                                                                                     | 4  |   |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сечения                                                                                  |    |   |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Разрезы                                                                                  |    |   |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выносные элементы, условности и упрощения                                                |    |   |
|                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |    |   |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выполнение упражнений: 3.22-3.46                                                         | 4  | 3 |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Выполнение титульного листа на ФА4 шрифтом                                               | 4  |   |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ |                                                                                          | 10 |   |
| Тема 3.4. Нанесение размеров и их предельных отклонений | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |    |   |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Правила нанесения размеров. Задание на чертеже допусков форм и расположения поверхностей | 2  | 2 |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Нанесение предельных отклонений размеров                                                 |    |   |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Указание на чертеже требуемой шероховатости поверхности                                  |    |   |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Эскиз детали и технический рисунок                                                       |    |   |
|                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |    |   |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Построение недостающих проекций по двум заданным                                         | 2  |   |

|                                                                                |                                      |                                                  |           |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                                |                                      |                                                  | 4         |   |
|                                                                                | 2                                    | Выполнение технического рисунка по данной детали |           |   |
| <b>Раздел 4. Правила выполнение чертежей некоторых деталей и их соединений</b> |                                      |                                                  | <b>24</b> |   |
| Тема 4.1. Резьбы                                                               | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                  |           |   |
|                                                                                | 1                                    | Назначение, основные параметры и элементы резьбы | 2         | 3 |
|                                                                                | 2                                    | Изображение резьбы на чертеже                    |           |   |
|                                                                                | 3                                    | Крепежные изделия. Резьбовые соединения          |           |   |
|                                                                                | 4                                    | Шпоночные и шлицевые соединения                  |           |   |
| Тема 4.2. Неразъемные соединения                                               | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                  |           |   |
|                                                                                | 1                                    | Сварные соединения                               | 2         | 2 |
|                                                                                | 2                                    | Заклепочные соединения                           |           |   |
|                                                                                | 3                                    | Соединения пайкой, склеиванием, сшиванием        |           |   |
| Тема 4.3. Зубчатые передачи                                                    | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                  |           |   |
|                                                                                | 1                                    | Цилиндрические зубчатые передачи                 |           | 2 |
|                                                                                | 2                                    | Реечные передачи                                 |           |   |

|                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                          | 3                                    | Конические зубчатые передачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |   |
|                                                          | 4                                    | Червячные передачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |   |
| Тема 4.4. Пружины                                        | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                                          | 1                                    | Выполнение чертежа пружины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | 3 |
|                                                          | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                                          | 1                                    | Выполнение чертежа зубчатых колес на формате А4                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         |   |
|                                                          | 2                                    | Выполнение чертежа зубчатых передач на формате А4                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8         |   |
|                                                          |                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем)<br>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ | 10        |   |
| <b>Раздел 5. Чертежи общего вида и сборочные чертежи</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16</b> |   |
| Тема 5.1. Чертежи общего вида                            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |
|                                                          | 1                                    | Размеры и условности, указывающиеся на чертежах                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         | 3 |

|                         |                                               |                                                                          |   |   |
|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                         | 2                                             | Конструктивно-технологические особенности изображения соединений деталей |   |   |
| Тема 5.3. Деталирование | 1                                             | Основные требования к рабочим чертежам                                   | 2 | 3 |
|                         | 2                                             | Деталирование чертежа общего вида                                        |   |   |
|                         | 3                                             | Спецификация.                                                            |   |   |
|                         | 4                                             | Сборочный чертеж                                                         |   |   |
|                         | <b>Практические занятия (итоговая работа)</b> |                                                                          |   |   |
|                         |                                               |                                                                          |   |   |

|  |                |                                                               |           |  |
|--|----------------|---------------------------------------------------------------|-----------|--|
|  | 1              | Выполнение детализации данного чертежа общего вида, формат А3 | 6         |  |
|  | 2              | Выполнение сборочного чертежа                                 | 6         |  |
|  | <b>Всего</b>   |                                                               | <b>92</b> |  |
|  | <b>Экзамен</b> |                                                               |           |  |



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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели;
- плакаты;
- альбомы сборочных чертежей;
- технологическая документация;
- схемы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- веб-камера;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий,  
основные источники:**

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. Пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
2. Бродский А.М. Инженерная графика: Учебник для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 20013.
3. Бродский А.М. Черчение: Учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.
4. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: Учебное пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2012.
6. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования. – Издательский центр «Академия», 2014.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля<br>и оценки результатов<br>обучения |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1                                                           | 2                                                           |

|                                                                                                                                                                             |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                              |                                                                                               |
| - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике                                                        | практические занятия:<br>выполнение технических схем                                          |
| - выполнять комплексный чертеж геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;                                                 | Практические занятия:<br>выполнение проекций точек, лежащих на поверхности геометрических тел |
| - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;                                                                                                        | практические занятия:<br>выполнение чертежа детали «Вал»                                      |
| - читать чертежи и схемы                                                                                                                                                    | практические занятия:<br>чтение чертежей и схем                                               |
| - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствующей нормативно- технической документацией;                                                         | Оформление карт эскизов технологического процесса                                             |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                              |                                                                                               |
| - закон, методы и приемы проектного черчения                                                                                                                                | домашняя работа:<br>выполнить третью проекцию по двум данным.                                 |
| - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации                                                                                                | контрольная работа:<br>выполнить аксонометрическую проекцию данной детали.                    |
| - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей                                                                         | домашняя работа: выполнить чертеж детали в электронном варианте                               |
| - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технических схем                                                                            | домашняя работа: виды конструкторской и технологической документации                          |
| - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. | контрольная работа:<br>выполнить изометрическую и диметрическую проекцию данной детали        |

Разработчики:

ГБПОУ Альметьевский профессиональный колледж, преподаватель специальных общетехнических дисциплин Елисеева Е.В.

