

**Приложение 3 Рабочие программы учебных дисциплин  
к ОПОП по специальности  
08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования  
и систем газоснабжения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Регистрационный №21МЭГ/24

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 05.02.2018 №68.

**Разработчики:**

О.А. Беднарская – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Е.В. Клочкова - преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии машиностроения.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 01.06.2021

Председатель УЦК      С.В. Самуилов

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 31.08.2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....                    | 3  |
| УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 3  |
| 1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной.....  | 3  |
| образовательной программы .....                                   | 3  |
| 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины .....      | 3  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                | 4  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....         | 4  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....      | 5  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....          | 10 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....      | 10 |
| 3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению .....          | 10 |
| 3.2.1. Основная литература .....                                  | 10 |
| 3.2.2. Дополнительная литература.....                             | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 11 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК   | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ОК 01 –<br>ОК 06,<br>ОК 09,<br>ОК 11<br>ПК 1.1 –<br>ПК 1.3<br>ПК 2.1 –<br>ПК 2.5<br>ПК 3.1 –<br>ПК 3.6 | <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li></ul> |

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с прикладными программами профессиональной направленности (AutoCAD).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                             | <b>132</b>  |
| в том числе:   |             |
| - теоретическое обучение   | 26          |
| - практические занятия (3 семестр)                                 | 50          |
| - практические занятия (4 семестр)                                 | 50          |
| - лабораторные занятия   | -           |
| - самостоятельная работа   | 4           |
| - консультации   | -           |
| - промежуточная аттестация (3 семестр) – <b>текущая оценка</b>     | -           |
| - промежуточная аттестация (4 семестр) – <b>дифференцированный</b> | 2           |

Вариативная часть в объеме 42 часов дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

|                               |   |           |
|-------------------------------|---|-----------|
| Тема 4.7 Компьютерная графика | Ознакомление с программой AutoCAD. Возможности программного продукта при выполнении чертежей. Владение навыками создания архитектурно-строительных чертежей в программе AutoCAD. Умение использовать прикладную программу при дальнейшем изучении профессиональных модулей. | 42        |
| <b>Итого:</b>                 |   | <b>42</b> |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций   |
|--|---|-------------|--|
| 1  | 2   | 3           | 4  |
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>                               |   | <b>14</b>   |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Основные сведения по оформлению чертежей</b>           | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>4</b>    | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись.   | 2           |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 2           |  |
|  | Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом   |             |  |
|  | Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа   |             |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Не предусмотрено   |             |  |
| <b>Тема 1.2<br/>Геометрические построения</b>                          | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>2</b>    | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Не предусмотрено  |             |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 2           |  |
|  | Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.  |             |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Не предусмотрено   |             |  |
| <b>Тема 1.3.<br/>Правила вычерчивания контуров технических деталей</b> | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>8</b>    | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Основные правила нанесения размеров на чертеже. Уклон, конусность   | 2           |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 6           |  |
|  | Практическая работа №4 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений. Уклона, конусности.                                     | 2           |  |
|  | Практическая работа №5 Вычерчивание контура технической детали.   | 4           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Не предусмотрено   |             |  |
| <b>Раздел 2 Основы проекционного черчения и технического рисования</b> |   | <b>22</b>   |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Методы проецирования. Ортогональные проекции.</b>      | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>6</b>    | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>6</b>    |  |
|  | Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций. Координаты точек. | 2           |  |
|  | Проецирование точки на 2 и 3 плоскости. Построение развертки.   | 2           |  |
|  | Практическая работа № 6 «Проецирование группы геометрических тел»   | 2           |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |             |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
|   | Не предусмотрено   |           |  |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>АксонOMETрические проекции</b>          | <b>Содержание учебной дисциплины</b>   | <b>8</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>8</b>  |  |
|   | АксонOMETрические проекции. Виды проекций. АксонOMETрия плоской фигуры.<br>.АксонOMETрия геометрических тел.   | 2         |  |
|   | Практическая работа № 7«Построение аксонOMETрического изображения группы геометрических тел» Проекция точек на геометрических телах                                  | 6         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
|   | Не предусмотрено   |           |  |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Процирование моделей</b>                | <b>Содержание учебной дисциплины</b>   | <b>8</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|   | Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции модели. Разрезы   | 2         |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>  |  |
|   | . Принципы получения. Вырез $\frac{1}{4}$ части.   | 2         |  |
|   | Практическая работа №8 «Построение комплексного чертежа с применением разреза»   | 2         |  |
|   | Построение аксонOMETрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части модели.  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
|   | Не предусмотрено   |           |  |
| <b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>                  |  | <b>28</b> |  |
| <b>Тема 3. Изображения</b>                                    | <b>Содержание учебной дисциплины</b>   | <b>12</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|   | Изображение – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные, местные. Простой разреза. Сложный разрез. Принципы получения сложного разреза. Ломанный разрез. | <b>4</b>  |  |
|   | Сечения, обозначение секущей плоскости   | 2         |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |  |
|   | Практическая работа № 9 «Простой разрез»   | 2         |  |
|   | Практическая работа № 10«Сложный разрез»   | 2         |  |
|   | Практическая работа № 11«Сечение»  | 2         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
|   | Не предусмотрено   |           |  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Резьба и ее изображение на чертежах</b> | <b>Содержание учебной дисциплины</b>   | <b>4</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|   | Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.  | 2         |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>2</b>  |  |
|   | Практическая работа №12 «Резьбы»   |           |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |           |  |
|   | Не предусмотрено   |           |  |
| <b>Тема 3.3</b>   | <b>Содержание учебной дисциплины</b>   | <b>4</b>  | ОК 01 – ОК 06,   |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
| <b>Эскизы и технический рисунок</b>                                | Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза  | 2         | ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6                   |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b><br>. Практическая работа № 13 «Эскиз детали типа вал»  | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 3.4<br/>Разъемные и неразъемные соединения</b>             | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>8</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений  | 2         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | 6         |  |
|  | Практическая работа № 14 Болтовое соединение  | 3         |  |
|  | Практическая работа № 15 Сварное соединение   | 3         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Раздел 4 Архитектурно-строительные чертежи</b>                  |   | <b>62</b> |  |
| <b>Тема 4.1<br/>Общие сведения о строительных чертежах</b>         | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>2</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве.  | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 4.2<br/>Особенности оформления строительных чертежей</b>   | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>2</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>2</b>  |  |
|  | . ГОСТ 2.301-68. Форматы. Дополнительные форматы. Основная надпись по ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Особенности нанесения размеров. Условные отметки уровней | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 4.3<br/>Условные графические обозначения и изображения</b> | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>4</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | <b>В том числе, практических занятий</b>  | <b>4</b>  |  |
|  | Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах.  | 1         |  |
|  | Вычертить узел с обозначением материалов.   | 1         |  |
|  | Условные обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93   | 1         |  |
|  | Условные обозначения санитарно-технических устройств  | 1         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |



|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 4.4</b><br><b>Планы этажей</b>         | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>6</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | <b>В том числе, практических занятий.</b>   | 6         |  |
|  | Принципы получения плана этажа. Состав плана этажа. Постановка размеров.  | 1         |  |
|  | Последовательность выполнения плана этажа.  | 1         |  |
|  | Экспликация помещений.  | 2         |  |
|  | Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки.   | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
| Не предусмотрено                               |   |           |  |
| <b>Тема 4.5</b><br><b>Разрезы</b>              | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>6</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Назначение разрезов Архитектурные и конструктивные разрезы.   | 2         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий.</b>   | 4         |  |
|  | Продольные и поперечные разрезы здания. Последовательность выполнения разреза здания  | 2         |  |
|  | Положение секущей плоскости. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. Расчет лестниц.  | 2         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 4.6</b><br><b>Фасады</b>               | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>2</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | <b>В том числе, практических занятий.</b>   | 2         |  |
|  | Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания.                                   | 1         |  |
|  | Последовательность выполнения фасада  | 1         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |
| <b>Тема 4.7</b><br><b>Компьютерная графика</b> | <b>Содержание учебной дисциплины</b>  | <b>34</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|  | Общие сведения о системе автоматизированного проектирования. Возможности графических систем Программа AutoCAD Команды черчения и редактирования | 6         |  |
|  | <b>В том числе, практических занятий.</b>   | 28        |  |
|  | Архитектурно-строительные чертежи в программе AutoCAD. План фасада здания. Разрез. Фрагменты фасада Поперечные и продольные разрезы здания      | 22        |  |
|  | Основы моделирования в программе AutoCAD.   | 6         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |           |  |
|  | Не предусмотрено  |           |  |

|   |  |            |  |
|---|--|------------|--|
| <b>Тема 4.8</b><br><b>Чтение чертежей</b>                                   | <b>Содержание учебной дисциплины</b>                           | <b>6</b>   | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09, ОК 11,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6 |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>                       | <b>6</b>   |  |
|   | Чтение строительных чертежей по типовым проектам или комплекту |            |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                      |            |  |
|   | Чтение строительного чертежа                                   | 4          |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                  |  | <b>4</b>   |  |
| <b>Консультация:</b>  |  | <b>-</b>   |  |
| <b>Промежуточная аттестация (текущая оценка, дифференцированный зачет):</b> |  | <b>2</b>   |  |
| <b>Итого:</b>   |  | <b>132</b> |  |

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **инженерной и компьютерной графики**.

##### **Оборудование кабинета инженерной и компьютерной графики:**

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с программным обеспечением, графическим редактором;
- проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства: схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению**

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

##### **3.2.1. Основная литература**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. 3-е изд., испр. И доп. Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2019.-392 с., ил.
2. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. –3-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2019.

##### **3.2.2. Дополнительная литература**

1. Черчение: Учебник для СПО А.А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп.-Москва: 2023 – 275 с. – Режим доступа: <https://www.urait.ru/viewer/cherchenie-513278#page/1>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p><b>Знания</b><br/>Законы, методы и приемы проекционного черчения.</p>   | <p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;<br/>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;<br/>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении защите результатов практических занятий</p> |
| <p>Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.</p>   | <p>По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта</p>   |   |
| <p>Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.</p>  | <p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем.<br/>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.</p>   |   |
| <p>Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.</p>   | <p>Перечисляет способы графического представления объектов. Перечисляет условные обозначения. Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p>  |   |
| <p>Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p> | <p>Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД.<br/>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>   |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Умения</b><br/>Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.</p> | <p>По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике. Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;<br/>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов. Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p> | <p>Экспертное наблюдение в процессе практических занятий</p> |
| <p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике.</p>            | <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертёж геометрического тела в ручной и машинной графике.<br/>Строит проекции точек, используя дополнительные построения.</p>   |  |
| <p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p>  | <p>Выбирает масштаб.<br/>Определяет минимальное количество видов и разрезов. Определяет главный вид.<br/>Оформляет чертёж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике.</p>  |  |
| <p>Читать чертежи и схемы.</p>   | <p>По изображению представляет и называет пространственную форму. Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу.</p>  |  |
| <p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>           | <p>По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>   |  |