

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 27.04.2025 17:05:42
Уникальный программный ключ:
528682d78e67066407401611c08717364d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»
МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

Утверждение
Директор филиала
И.А. Кучеренко
31.03.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---------------------------|---|
| Дисциплина | Инженерная графика |
| Специальность | 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения |
| Квалификация выпускника | Техник |
| Нормативный срок обучения | 3 года 10 месяцев |
| Форма обучения | Очная |

Маркс, 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 01 «Инженерная графика» по специальности среднего профессионального образования 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» разработана на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 5 февраля 2018 года № 68 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 г., регистрационный №50136) (далее – ФГОС СПО) укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства

Организация-разработчик: Марковский филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Разработчик: Коваль Л.В., преподаватель специальных дисциплин.

Рассмотрена на заседании предметной цикловой комиссии специальностей 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» протокол № 8 от «30» марта 2022 года.

Рекомендована Методическим советом филиала к использованию в учебном процессе по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» протокол № 5 от «31» марта 2022 года.

Утверждена Директором и Советом филиала протокол № 3 от «31» марта 2022 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01- ОК 6, ОК 09-ОК 11. ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.6.

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- 06 ОК 09-11 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.5, ПК 3.1-3.6. | выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи 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 | законы, методы и приемы проекционного 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 технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и |

| | | |
|--|---|--|
| | конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. | Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. |
|--|---|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 109 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| практические занятия | 90 |
| самостоятельное изучение | - |
| консультации | - |
| Промежуточная аттестация (форме экзамена в 3 семестре) | 9 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Правила оформления чертежей | | | |
| Тема 1.1 Графическое оформление чертежей | Содержание учебной дисциплины | 10 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | 1. Введение. Значение Инженерной графики в профессиональной деятельности. | 2 | |
| | 2. Основные правила нанесения размеров на чертежах. | 2 | |
| | 3. ГОСТ 2.303-68* «Линии чертежа». ГОСТ 2.301-68*. Форматы. ГОСТ 2.104-68*. Основная надпись | 2 | |
| | Практическая работа № 1 « Вычерчивание различных типов линий, оформление чертежа в соответствии со стандартами ЕСКД» | 2 | |
| | Практическая работа № 2 «Написание алфавита и словосочетаний чертежным шрифтом. Заполнение основной надписи» | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 1.2 Геометрические построения | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 3 Деление отрезков и окружностей на равное количество частей. | 2 | |
| | Практическая работа № 4 Вычерчивание контуров технических деталей с элементами сопряжений, построение различных видов сопряжений. уклона и конусности | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Раздел 2. Основы начертательной геометрии. | | | |
| Тема 2.1 Методы проецирования. | Содержание учебной дисциплины | 6 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, |
| | В том числе, практических занятий | 6 | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Ортогональное (прямоугольное) проецирование | Практическая работа № 5 Центральное и параллельное проецирование. | 2 | ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | Практическая работа № 6 Построение ортогонального чертежа точки, отрезка прямой. | 2 | |
| | Практическая работа № 7 Построение комплексных чертежей геометрических тел. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 2.2 Аксонометрические проекции | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | 1. Аксонометрические проекции. Виды проекций. | 2 | |
| | Практическая работа № 8 Построение аксонометрического изображения плоских фигур | 2 | |
| | Практическая работа № 9 Построение аксонометрического изображения геометрических тел | 2 | |
| Тема 2.3 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 10 Нахождение натуральной величины сечения. | 2 | |
| | Практическая работа № 11 Построение развертки и аксонометрии усеченного тела. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 2.4 Взаимное пересечение многогранников | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 12 Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников. | 2 | |
| | Практическая работа № 13 Построение аксонометрии пересекающихся тел. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 2.5 Проецирование моделей | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 14 Построение комплексного чертежа модели с применением разреза | 2 | |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| Раздел 3. Основы технического черчения | Практическая работа № 15 Построение комплексного чертежа модели на основе аксонометрии | 2 | ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения | Содержание учебной дисциплины | 6 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | 4. Разрезы. Виды разрезов. | 2 | |
| | Практическая работа № 16 Построение простых и сложных разрезов; соединение части вида с частью разреза, обозначение разрезов. | 2 | |
| | Практическая работа № 17 Построение сечений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | – | |
| Тема 3.2 Резьба и ее изображение на чертеже | Содержание учебной дисциплины | 2 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа № 18 Вычерчивание фрагментов чертежей с изображением и обозначением резьбы разных видов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | – | |
| Тема 3.3 Резьбовые соединения | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 19 Выполнение чертежей разъемных резьбовых соединений: болтом, шпилькой. | 2 | |
| | Практическая работа № 20 Выполнение чертежа трубного соединения. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: - | - | |
| Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения | Содержание учебной дисциплины | 2 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа № 21 Назначение соединений. Виды разъемных соединений. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 3.5 Эскизы и рабочие чертежи деталей | Содержание учебной дисциплины | 2 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа № 22 Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | – | |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| Тема 3.6 Сборочный чертеж, его назначение и содержание | Содержание учебной дисциплины | 2 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 2 | |
| | Практическая работа № 23 Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи | | | |
| Тема 4.1 Особенности оформления строительных чертежей | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 24 Построение фрагмента чертежа с нанесением условных отметок уровня, уклонов | 2 | |
| | Практическая работа № 25 Выполнение основной надписи по ГОСТ 21.101 -97 СПДС | 2 | |
| | Самостоятельная работа | - | |
| Тема 4.2 Условные графические обозначения и изображения | Содержание учебной дисциплины | 8 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 6 | |
| | Вычерчивание условных обозначений газового оборудования (ГОСТ 21.609-83). | 2 | |
| | Практическая работа № 26 Вычерчивание условных обозначений элементов зданий (ГОСТ 21.501 — 93 | 2 | |
| | Практическая работа № 27 Вычерчивание санитарно-технического оборудования (ГОСТ 21. 205 - 93) | 2 | |
| | Практическая работа № 28 Вычерчивание условных изображений и обозначений материалов на разрезах и фасадах по ГОСТ 2.306-68. ЕСКД | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | | |
| Тема 4.3 Планы этажей | Содержание учебной дисциплины | 6 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 6 | |
| | Практическая работа № 29 Выполнение плана здания. | 2 | |
| | Практическая работа № 30 Простановка размеров на плане. | 2 | |
| | Практическая работа № 31 Составление экспликации помещений | 2 | |
| | Самостоятельная работа: условные обозначения на планах этажей | 2 | |
| Тема 4.4 Разрезы | Содержание учебной дисциплины | 6 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическая работа № 32 Выполнение разреза здания. | 2 | ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | Практическая работа № 33 Выбор положения секущей плоскости и обозначение ее на плане этажа. | 2 | |
| | Практическая работа № 34 Нанесение размеров, отметок высот на разрезе здания. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 4.5 Фасады | Содержание учебной дисциплины | 4 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 4 | |
| | Практическая работа № 35 Выполнение чертежа фасада здания. | 2 | |
| | Практическая работа № 36 Проекционная связь фасада с планом и разрезом. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности | | | |
| Тема 5.1 Выполнение чертежей с использованием графического редактора «КОМПАС – 3DV16» | Содержание учебной дисциплины | 8 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий | 8 | |
| | Практическая работа № 37 Изучение назначения и возможностей графического редактора «КОМПАС – 3DV16», меню команд, панели инструментов, строк: атрибутов объекта, параметров объекта и сообщений. | 2 | |
| | Практическая работа № 38 Построение геометрических примитивов. | 2 | |
| | Практическая работа № 39 Построение плана здания. | 2 | |
| | Практическая работа № 40 Выполнение разреза здания. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Тема 5.2 Чертежи систем газоснабжения | Содержание учебной дисциплины | 10 | ОК 01 – ОК 06, ОК 09 -- 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Практическая работа № 41 Выполнение разреза здания с расположением газового оборудования. | 2 | |
| | Практическая работа № 42 Выполнение аксонометрической схемы внутридомового газопровода | 2 | |
| | Практическая работа № 43 Выполнение монтажных схем установки газового оборудования. | 2 | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | Практическая работа № 44 Монтажная схема установки газового счетчика. | 2 | |
| | Практическая работа № 45 Монтажная схема установки АОГВ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа: | - | |
| Самостоятельная работа | | - | |
| Консультации | | - | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) в III семестре. | | 9 | |
| Всего: | | 109 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся; модели геометрических тел; модели геометрических тел с наклонным сечением; 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;

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Куликов В.П. Инженерная графика (СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2015

2 Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика – М.: ОИЦ «Академия», 2016

3 Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике – М.: ОИЦ «Академия», 2014

4. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.

5. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. – М.: КноРус, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL:<http://нэб.рф> (дата обращения 17.11.2018)
2. Информационный портал Электронно-библиотечная система Znanium.com (Режим доступа): URL: <http://znanium.com/> (дата обращения 17.11.2018)
3. Информационный портал Электронная библиотека Юрайт(Режим доступа): URL:<https://biblio-online.ru/>(дата обращения 17.11.2018)
4. Информационный портал Техническое черчение:// справочный портал (Режим доступа): URL:<http://nacherchy.ru/> (дата обращения 17.11.2018)
5. Информационный портал черчения ukrembrk.com// справочный портал (Режим доступа): URL:<http://www.ukrembrk.com>. (дата обращения 17.11.2018)

3.2.3. Дополнительные источники

Не предусмотрены.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|--|
| <p>Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> | <p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий Экзамен.</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; 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</p> | <p>Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p> | <p>чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</p> | |
| <p>Умения 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; 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 Экзамен.</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 чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения</p> | |
| <p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> | <p>Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж 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> | |