|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Инженерная графика**

программа подготовки специалистов среднего звена

среднего профессионального образования

по специальности

**22.02.06 Сварочное производство**

2021 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание** | Страница |
| 1.Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 6 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 13 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *22.02.06 Сварочное производство*, разработанной в соответствии сФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа составляется для очной формы обучения*.*

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- 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 конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*

- 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 Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

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 общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

5.2.2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

5.2.3. Контроль качества сварочных работ.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

5.2.4. Организация и планирование сварочного производства.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 131 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 87 часов;

самостоятельной работы обучающегося 44 часов.

**СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *131* |
|  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *87* |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *80* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *44* |
| *Промежуточная аттестация в форме экзамена* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Инженерная графика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.** | **Введение.**  **Геометрическое** **черчение.** | | | | *2*  *10* |  |
| **Тема 1.1.** **Основные сведения по оформлению чертежей.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 1.1 | Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана  Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов **с** необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро.  Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Выполнение букв и цифр чертежным шрифтом.  «Выполнение титульного листа альбома графических работ студента» | | | | *2* |  |
| **Тема 1. 2.**  **Геометрические построения.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 1.2 | Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  Выполнение контура детали с нанесением размеров. | | | | *2* |  |
| **Тема 1. 3.**  **Правила вычерчивания контуров технических деталей.** | Содержание учебного материала | | | | *4* |
| 1.3 | Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся  Вычерчивание контура детали с построением уклона или конусности | | | | *2* |
| **Раздел 2.** | **Проекционное** **черчение (основы** **начертательной** **геометрии).** | | | | *30* |
| **Тема 2.1.**  **Метод проекций. Эпюр Монжа.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 2.1 | Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой. | | | | *2* |
| **Тема 2.2**  **Плоскость.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 2.2 | Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. | | | | *2* |
| **Тема 2.3.**  **Способы преобразования проекций.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 2.3 | Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения. | | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Определение натуральной величины плоской фигуры.. | | | | *2* |
| **Тема 2.4** **Поверхность и тела.**  **.** | Содержание учебного материала | | | | |
| 2.4 | Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор. | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Построение комплексных чертежей геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела. | | | *2* | |
| **Тема 2.5.**  **Аксонометрические проекции** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 2.5 | Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. | | |
| Графическая работа:  №1. Комплексный чертеж и аксонометрическое изображение группы геометрических тел . | | | | *4* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций  с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела. | | | | *2* |
| **Тема 2.6.**  **Сечение геометрических тел плоскостями.** | Содержание учебного материала | | | |  |
| 2.6 | Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.  Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. | | |
| Графические работы:  №2. Комплексный чертеж тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности  тела; аксонометрия усеченного тела. | | | | *4* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Построение комплексного чертежа усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения, развертка геометрических тел изображение усеченных тел в аксонометрических проекциях. | | | | *4* |
| **Тема 2.7.**  **Взаимное пересечение поверхностей тел.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 2.7 | Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения.  Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. | | |
| Графическая работа:  №3. Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел. | | | | *4* |
| **Тема 2.8.**  **Проекции моделей.** | Содержание учебного материала | | | |  |
| 2.8 | Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. | | |
| Графическая работа:  №6 Построение трех проекций модели по ее аксонометрической проекции. | | | | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Построение комплексных чертежей моделей с натуры . (Доработка графической работы). | | | | *8* |
| **Раздел 3.** | **Техническое рисование и элементы технического конструирования** | | | | *2* |
| **Тема 3.1.**  **Плоские фигуры и геометрические тела** | 3.1 | Содержание учебного материала | | | *1* |
| Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций.  Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). | | |
| **Тема 3.2.**  **Технический рисунок модели.** | 3.2 | Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка. | | | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Выполнение рисунка модели. | | | | *2* |
| **Раздел 4** | **Машиностроительное** **черчение** | | | | *34* |
| **Тема 4.1**  **Правила разработки и оформления конструкторской документации.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.1 | | Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. | |
| **Тема 4.2.**  **Изображения -виды, разрезы, сечения.** | Содержание учебного материала | | | | *4* |
| 4.2 | Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.  Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).  Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.  Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.  Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д. | | |
| Графическая работа:  №5. По двум заданным видам построить третий вид, необходимые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанесение размеров. | | | | *6* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей | | | | *4* |
| **Тема 4.3.**  **Винтовые поверхности и изделия с резьбой.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.3 | Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.  Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.  Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. | | |
| **Тема 4.4.**  **Эскизы деталей и рабочие чертежи.**  . | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.4 | Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.  Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.  Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.  Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.  Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.  Понятие о допусках и посадках.  Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.  Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. | | |
| Графическая работа:  №6. Выполнение эскиза и чертежа детали с резьбой, с применением сечения или разреза и технического рисунка. | | | | *2* |
| Практическая работа: Чтение рабочего чертежа детали. | | | 4 | |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. | | | | *2* |
| **Тема 4.5.**  **Разъемные и неразъемные**  **соединения деталей** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.5 | Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений. | | |
| **Тема 4.6.**  **Зубчатые передачи.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.6 | Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес.  Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу.  Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.  Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма. | | |
| **Тема 4.7.**  **Чертеж общего вида и сборочный чертеж.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.7 | Комплект конструкторской документации.  Чертеж общего вида, его назначение и содержание.  Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.  Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.  Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выборочного формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.  Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.  Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.  Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж. | | |
| **Тема 4.8.**  **Чтение и**  **деталирование**  **чертежей.** | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 4.8 | Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров. | | |
| Графическая работа:  №7. Первая разработка чертежей (деталирование) – выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4 -6 деталей и технического рисунка одной детали. | | | | *4* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  Чтение рабочих и сборочных единиц. | | | | *4* |
| **Раздел 5.** | **Чертежи и схемы по** **специальности.** | | | | *10* |
|  | Содержание учебного материала | | | | *2* |
| 1 | Содержание темы разрабатывается предметно-цикловой комиссией учебного заведения в соответствии с получаемой специальностью, согласовывается с предметно-цикловыми комиссиями профилирующих дисциплин и утверждается заместителем директора по учебной работе. | | | *3* |
| Самостоятельная работа обучающихся: Изображение технологического оборудования на плане производственного цеха | | | | *10* |  |
| **Всего:** | | | | | *131* |

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 УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной компьютерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;

-комплект технических средств группового пользования на базе ПК (мультимедиа проектор, экран);

-комплект технических средств на базе графопроектора (классная доска, экран);

-персональные компьютеры, программное обеспечение, принтер, плоттер.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий: модели геометрических тел,  
макеты деталей с разрезами, динамические плакаты

-образцы деталей (зубчатых колес, валиков, резьбовых деталей) и сборочных единиц;

-мерительный инструмент (штангенциркули, резьбомер).

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

С.К.Боголюбов «Инженерная графика»- М.Машиностроение, 2012

С.К.Боголюбов «Индивидуальные задания по курсу черчения» -

М. Машиностроение, 1992;

С.К.Боголюбов «Чтение и деталирование сборочных чертежей, альбом – М.: Машиностроение, 1996.

А.А. Чекмарев, В.К.Осипов «Справочник по черчению» АСАDЕМА 2005;

А.А. Чекмарев, В. К.Осипов «Справочник по машиностроительному

черчению» Высшая школа 2002.

Дополнительные источники:

А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов «Инженерная графика» АСАDЕМА 2003;

А.П. Ганенко, М.И. Лапсарь «Оформление текстовых и графических материалов (требования ЕСКД)» АСАDЕМА 2003;

Компьютерный конспект лекций по инженерной графике;

ГОСТы ЕСКД.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения  (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| - 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 конструкторскую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами и технической документацией.  В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:  - 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 Единой системы конструкторской документации и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. | Самостоятельная работа «Изображение  технологического оборудования на плане производственного цеха»  Графические работы № 1,2,3  Графические работы № 4,5,6,7  Практические работы по чтению чертежей и схем  Графические работы № 4,5,6,7  Тестирование: тесты 8а-11а  Тестирование: тесты 2а,4а  Тестирование: тесты 5а,12а,13а,14а,16а17а,18а  Самостоятельная работа «Изображение  технологического оборудования на плане производственного цеха»  Тестирование |