**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

(базовая подготовка)

2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности технического профиля среднего профессионального образования (далее – СПО) 140101 Тепловые электрические станции по программе базовой подготовки

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

Еремченко Н.В., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Утверждена Научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от «05» сентября 2014 г.

Рассмотрена на заседании кафедры

Протокол № 1 от «01» сентября 2014 г.

# **Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | стр.   4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 16 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 18 |
|  |  |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ учебной дисциплины**

**1.1.**Программа учебной дисциплины Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 140101 Тепловые электрические станции.

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

Обеспечивающие дисциплины: Черчение

**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 и геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
* читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

* законы, методы и приемы проекционного черчения;
* классы точности и их обозначение на чертежах;
* правила оформления и чтения конструкторской и технологической

документации;

* правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
* геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
* технику и принципы нанесения размеров;
* типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
* требования государственных стандартов Единой системы;
* конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

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

максимальной учебной нагрузки студента 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 144 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 96 |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 92 |
| контрольные работы | 2 |
| семинарские занятия | 2 |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | 48 |
| в том числе: |  |
|  |  |
| * Выполнение упражнений; * Выполнение графических работ;   «Контуры детали»,  «Геометрическое тело»,  «Проекции модели»,  «Проекции модели с разрезом»,  «Резьбовые крепежные детали»,  «Соединения резьбовые»,  «Соединения сварные»,  «Передачи зубчатые»,  «Эскиз вала»,  «Эскиз корпусной детали»,  «Эскиз зубчатого колеса»,  «Сборочный чертеж»,  «Деталировка сборочного чертежа»,  «Схема кинематическая»,   * Составление таблиц и схем; * Решение задач | 10  33  4  1 |
| *Итоговая аттестация в форме*  **дифференцированного зачета** | |

# **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, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** |  | **20** |  |
| **Тема 1.1.**  Основные сведения по оформлению чертежей | **Содержание учебного материала** | **6** |
| Чертежные инструменты и принадлежности, организация рабочего места. Стандарты. | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Работа по выполнению линий чертежа. |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:   * лекционные занятия * семинарские занятия «Определение и назначение ЕСКД по ГОСТ 2.001-70».   Форматы, масштабы.  Основ­ная надпись чертежа.  Линии. | **-**  2 |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**  Составление сводной таблицы «Линии чертежа» | 2 |
| **Тема 1.2.**  Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах | **Содержание учебного материала** | **4** |
| Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.  Правила вы­полнения надписей. |  | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений на написанию букв и цифр. |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**  Составление сводной таблицы «Условные знаки и надписи» | 2 |
| **Тема 1.3**.  Основные правила нанесенияразмеров | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Общие требования. Размерные и выносные линии. Размерные числа. Услов­ные знаки и надписи | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений на правила простановки размеров.  Простановка размеров на чертеже. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента** | 1 |
| Выполнение упражнений на проставление размеров. |
| **Тема 1.4.**  Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание учебного материала** | **7** |
| Уклон и конусность на технических деталях, определение, правила построе­ния по заданной величине и обозначение. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометри­ческих построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса. Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой. Внешнее и внутреннее каса­ние дуг. Построение лекальных кривых. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений на построение и деление углов.  Выполнение упражнений «Деление окружности»  Выполнение упражнений «Сопряжения».  Выполнение графической работы «Контур детали» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Контур детали» | 3 |
| **Раздел 2.**  **Основы начертательной геометрии** |  | **17** |
| **Тема 2.1.**  Проецирование точки | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Общие сведения о видах проецирования.  Проецирование точки на две плоскости проекции.  Проецирование точки на три плоскости проекции.  Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки.  Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений по проецированию точки. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений в рабочей тетради на проецирование точки. | 1 |
| **Тема 2.2.**  Проецирование отрезка прямой линии | **Содержание учебного материала** | **5** |
| Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций.  Углы между прямой и плоскостями проекций.  Следы прямой линии.  Изображение взаимного положения двух прямых на комплексном чертеже. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Построение комплексных чертежей. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений на проецирование отрезка прямой линии.  Заполнение классификационной таблицы «Комплексные чертежи отрезков линий» | 1  2 |
| **Тема 2.3.**  Проецирование плоскости | **Содержание учебного материала** | **3** | 2 |
| Изображение плоскости на комплексном чертеже.  Следы плоскости.  Проеци­рующие плоскости и плоскость общего назначения.  Проекции точек и прямой, рас­положенных на плоскости.  Взаимное расположение плоскостей.  Прямая, параллельная плоскости, и пересечение прямой с плоскостью  Пересечение плоскостей. |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений.  Построение комплексных чертежей плоских фигур. |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнения по заполнению классификационной таблицы «Комплексные чертежи плоских фигур» | 1 |
| **Тема 2.4**  Способы преобразования проекций. | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Способ перемены плоскостей проекций.  Способ вращения.  Способ совмещения. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений на способы преобразования проекций. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Решение задач на способы преобразования проекций. | 1 |
| **Тема 2.5**  Аксонометрические проекции | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Общие понятия об аксонометрических проекциях.  Виды аксонометрических проекций: прямоугольная (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии.  Аксонометрические оси. Показатели искажения. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений «Изометрия плоских фигур»  Выполнение упражнений «Диметрия плоских фигур» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнения «Построение окружности и плоских фигур в изометрии». | 1 |
| **Раздел 3**  **Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях** |  | **9** |
| **Тема 3.1**  Проецирование геометрических тел | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Формы геометрических тел. Анализ проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образую­щих).  Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости  Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям..  Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений «Ортогональные проекции геометрических тел»  Выполнение упражнений «Проекции точек на геометрических телах»  Выполнение упражнений «Аксонометрия многогранников»  Выполнение упражнений «Аксонометрия тел вращения» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений по проецированию геометрических тел. | 1 |
| **Тема 3.2**  Пересечение геометрических тел плоскостями и развертки их | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями.  Построение натуральной величины фигуры сечения.  Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса.  Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений «Сечение призмы»  Выполнение упражнений «Сечение цилиндра». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений «Сечение пирамиды», «Сечение конуса». | 1 |
| **Тема 3.3**  Взаимное пересечение поверхностей тел | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.  Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.  Пересечение цилиндрических поверхностей.  Пересечение поверхностей цилиндра и призмы.  Пересечение поверхностей призм и пирамид. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений «Пересечение многогранников»  Выполнение упражнений «Пересечение тел вращения»  Выполнение графической работы «Геометрические тела» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента** | 1 |
| Выполнение упражнений «Пересечение поверхностей цилиндра и призмы». |
| **Раздел 4.**  **Проекционное черчение** |  | **16** |
| **Тема 4.1**  Проекции моделей | **Содержание учебного материала** | **7** |
| Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.  Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели.  Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям.  Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений на построение третьей проекции модели по двум данным проекциям. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Проекции модели». | 3 |
| **Тема 4.2**  Проекции моделей с разрезами | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Понятие разреза, сечения.  Простые разрезы.  Построение проекций модели с разрезами.  Построение модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.  Элементы технического рисования. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| Выполнение упражнений на построение разрезов.  Выполнение графической работы «Проекции модели с разрезом». |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Проекции модели с разрезом».  Выполнение технического рисунка модели. | 3 |
| **Раздел 5**  **Машиностроительное черчение** |  | **36** |
| **Тема 5.1**  Основные сведения о конструкторской документации | **Содержание учебного материала** | **3** |
| Машиностроительный чертеж, его назначение.  Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделий от качества чертежей. Стандартизация и ЕСКД. Обзор стандартов ЕСКД. Виды изделий.  Конструкторские документы и стадии их разработки. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Изучение конструкторских документов.  Выполнение упражнений на применение стандартов ЕСКД. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений на применение стандартов ЕСКД. | 1 |
| **Тема 5.2**  Изображение изделий на машиностроительных чертежах | **Содержание учебного материала** | **6** |
| Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и допол­нительных видов.  Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные и профильные) и на­клонные.  Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные). Обозначение разрезов.  Рас­положение разрезов. Местные разрезы. Обозначения и надписи.  Соединение половины вида с поло­виной разреза.  Расположение сечений, вынесенные и наложенные сечения, сечения цилиндрической поверхности.  Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разре­зов и сечений. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Разрезы».  Выполнение упражнений «Сечения».  Выполнение упражнений «Выносные элементы». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение упражнений на изображение простых и сложных разрезов, сечений.  Выполнение упражнений «Графические обозначения материалов» | 2 |
| **Тема 5.3**  Резьба, резьбовые изделия | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Виды изделий с винтовой поверхностью. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Образование винтовой поверхности.  Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьб.  Условное изображение резьбы и её технологических элементов: сбегов, недорезов, проточек, фасок.  Обозначение резьбы.  Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения согласно ГОСТ. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| Выполнение упражнений «Изображение резьбы».  Выполнение упражнений «Обозначение резьбы».  Выполнение упражнений «Резьбовые крепежные детали». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Составление сводной таблицы «Обозначение резьб».  Выполнение графической работы «Резьбовые крепежные детали». | 3 |
| **Тема 5.4**  Разъемные и неразъемные соединения | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые...  Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.  Неразъёмные соединения (сварные, паяные , клееные, заклёпочные).  Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей  Сборочные чертежи неразъемных соединений. | 3 |
| Лабораторные работы |  |  |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| Выполнение упражнений «Упрощенное резьбовое соединение».  Выполнение упражнений «Шпоночное соединение».  Выполнение упражнений «Шлицевое соединение».  Выполнение упражнений «Обозначение сварных швов на чертежах».  Выполнение графической работы «Соединения резьбовые».  Выполнение графической работы «Соединение сварное». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графических работ «Соединения резьбовые», «Соединение сварное». | 3 |
| **Тема 5.5**  Зубчатые передачи | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Основные виды передач. Основные параметры.  Конструктивные разновидности зубчатых колес.  Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах  Построение и изображение различных зубчатых передач. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| Выполнение упражнений «Условные изображения зубчатых колес»  Выполнение упражнений «Условные изображения зубчатых передач» .  Выполнение графической работы «Передачи зубчатые». |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Передачи зубчатые». | 3 |
| **Раздел 6**  **Эскизы деталей и рабочие чертежи** |  | **31** |
| **Тема 6.1**  Общие требования к чертежам деталей. | **Содержание учебного материала** | **5** |
| Форма детали и ее элементы.  Графическая и текстовая часть чертежа.  Понятие о конструкторских и технологических базах  Нанесение размеров на чертежах деталей.  Понятие о допусках и посадках. Нанесение на чертежах предельных отклонений.  Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей.  Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. | 3 |
| Лабораторные работы | - |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Нанесение размеров».  Выполнение упражнений «Обозначение шероховатости».  Выполнение упражнений «Обозначение материала».  Выполнение графической работы «Эскиз детали с резьбой». |
| Контрольные работы  Разработка чертежа детали в соответствии с требованиями ЕСКД | **1** |
| **Самостоятельная работа студента** | - |
| **Тема 6.2**  Эскизы деталей | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Назначение эскиза и рабочего чертежа.  Последовательность выполнения эскиза деталей.  Рабочие чертежи изделий - их виды, назначение, требования к ним.  Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза  Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| Выполнение упражнений «Обозначение допусков формы и расположения поверхностей»  Выполнение графической работы «Эскиз вала».  Выполнение графической работы «Эскиз корпусной детали»  Выполнение графической работы «Эскиз зубчатого колеса». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графических работ «Эскиз вала», «Эскиз корпусной детали», «Эскиз зубчатого колеса». | 3 |
| **Тема 6.3**  Чертёж общего вида и сборочный чертёж | **Содержание учебного материала** | **7** |
| Чертеж общего вида, его назначе­ние и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Обозначение изделия и его составных частей.  Последова­тельность выполнения сборочного чертежа.  Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначен­ных для выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.  Порядок выполнения сбороч­ного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата.  Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.  Упрощения, применяемые на сборочных чертежах  Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных устройств и т.д.  Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификаций. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Обозначение изделия и его составных частей.  Выполнение сбороч­ного чертежа по эскизам деталей.  Заполнение бланка спецификации для сборочного чертежа.  Чтение рабочих чертежей  Выполнение графической работы «Сборочный чертёж». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Сборочный чертёж». | 3 |
| **Тема 6.4**  Чтение и деталирование чертежей | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Чтение и деталирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.  Назначение данной сборочной единицы.  Работа сборочной единицы.  Количество деталей, входящих в сборочную единицу.  Количество стандартных деталей.  Габаритные, присоединительные, установочные и монтажные размеры.  Деталирование сборочного чертежа. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 6 |
| Выполнение упражнений «Нанесение размеров»  Выполнение упражнений «Заполнение основных надписей»  Выполнение упражнений «Обозначение покрытий»  Выполнение упражнений «Заполнение спецификаций»  Выполнение графической работы «Деталирование сборочного чертежа»  Чтение рабочих чертежей. |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Деталирование сборочного чертежа» | 3 |
| **Раздел 7.**  **Схем****ы** |  | **7** |
| **Тема 7.1**  Технологические схемы | **Содержание учебного материала** | **7** |
| Назначение схем. Разновидности схем.  Особенности схем различных типов.  Общие требования к выполнению схем.  Графическое изображение технологических оборудования.  Кинематические, гидравлические и пневма­тические схемы. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Структурные схемы различных типов»  Выполнение графической работы «Схема кинематическая» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**  Выполнение графической работы «Схема кинематическая» | 3 |
| **Раздел 8.**  Машинная графика |  | **9** |
| **Тема 8.1**  Графическая среда AutoCAD | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Построение простых объектов.  Объектная привязка, редактирование объектов.  Назначение типов линий и цвета.  Нанесение штриховки, простановка размеров. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 8 |
| Выполнение упражнений по проектированию чертежей в графической среде AutoCAD |
| Контрольные работы  Выполнение чертежа типовой детали в графической среде AutoCAD | 1 |
| **Самостоятельная работа студента** | - |
| Всего: | | **144** |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики»;

**Оборудование учебного кабинета:**

**Документационное обеспечение:** паспорт кабинета; ФГОС СПО по специальности; план работы учебного кабинета; план работы СНО; журнал по технике безопасности.

**Учебно-материальное обеспечение:** перечень лабораторных и практических работ по дисциплине;

наличие:

- инструкций;

- методических пособий;

- раздаточного дидактического материала;

- оценочные материалы;

- методические рекомендации по выполнению курсового и дипломного проектирования;

- методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов;

- электронные образовательные ресурсы;

- иллюстративный материал (плакаты, слайды);

-лицензированное программное обеспечение AutoCAD 2009, КОМПАС 3DV11;

- комплект моделей;

- набор деталей для эскизирования.

**Технические средства обучения:** мультимедийный проектор; интерактивная доска; Интернет – ресурс; программные средства обучения; Виртуальный кабинет для самостоятельной работы студентов.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

Аверин В.М. Компьютерная и инженерная графика: учебн. пособие для спо. – 5-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2013. – 217 с. - (Среднее профессиональное образование). – Гриф ФИРО.

Березина Н.А. Инженерная графика: учебн. пособие для спо. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2014. – 270 с. – Гриф ФИРО.

Дополнительные источники:

Куликов В.П. Стандарты в курсе инженерной графики, М.- Форум, 2009.

Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М.: Инженерная графика: Учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. - 5-e изд. – М., Издательство: Форум, Инфра-М, 2013.

Новичихина Л.И. Справочник по техническому черчению. –Минск: Книжный дом, 2004.

Стандарты ЕСКД.

Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению.- Л.: Машиностроение, 2005.

# **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 методыконтроля и оценки результатов обучения** |
| **Освоенные умения:**   * выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; * выполнять комплексные чертежи и 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 действующей нормативно-технической документацией;   **Усвоенные знания**   * 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем | *Самооценка. Оценка преподавателя. Наблюдения преподавателя. Дифференцированный зачет* |