**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

(базовая подготовка)

2014 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 29.02.06 Полиграфическое производство 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

**261701 Полиграфическое производство** по программе базовой подготовки.

**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;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
* выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;
* 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;
* 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 **124** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **82** часа;

самостоятельной работы обучающегося **42** часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 124 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 82 |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы |  |
| практические занятия | 72 |
| контрольные работы | 2 |
|  семинарские занятия | 8 |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | 42 |
| в том числе: |  |
| * выполнение упражнений;
* выполнение графических работ:
* «Контур детали»,
* «Проекции модели»,
* «Проецирование модели с разрезом»,
* «Резьбовые проекции детали»,
* «Соединения резьбовые»,
* «Соединения сварные»,
* «Передачи зубчатые»,
* «Эскиз вала, эскиз корпусной детали, эскиз зубчатого колеса»,
* «Сборочный чертеж»,
* «Деталирование сборочного чертежа»,
* «Схема кинематическая»
* составление таблиц и схем
 | 7332 |
| *Итоговая 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, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Геометрическое черчение** |  | **16** |  |
| **Тема 1.1.**Основные сведения по оформлению чертежей  | **Содержание учебного материала** | **6** |
| Чертежные инструменты и принадлежности, организация рабочего места. Стандарты. Определение и назначение ЕСКД по ГОСТ 2.001-70.  | 2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Работа по выполнению линий чертежа.  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:* лекционные занятия
* семинарские занятия«Основные требования к чертежу»

Форматы, масштабы. Основ­ная надпись чертежа. Линии. | **-**2 |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**1. Составление сводной таблицы «Линии чертежа»
 | 2 |
| **Тема 1.2.**Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 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** | - |
| **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 в рабочей тетради. |
| **Тема 1.4.** Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание учебного материала** | **5** |
| 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** | 2 |
| Выполнение упражнений на построение и деление углов.Выполнение упражнений «Деление окружности»Выполнение упражнений «Сопряжения».  |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Контур детали» | 3 |
| **Раздел 2.****Основы начертательной геометрии** |  | **14** |
| **Тема 2.1.**Проецирование точки | **Содержание учебного материала** | **5** |
| Общие сведения о видах проецирования.Проецирование точки на две плоскости проекции.Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Выполнение упражнений по проецированию точки. |
| Контрольные работы | **-** |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:* лекционные занятия
* семинарские занятия «Проецирование точки на три плоскости проекции».

Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. | **-**2 |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение упражнений в рабочей тетради на проецирование точки.  | 1 |
| **Тема 2.2.**Проецирование отрезка прямой линии | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 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** | - |
| **Тема 2.3.**Проецирование плоскости | **Содержание учебного материала** | **2** | 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 плоскостьюПересечение плоскостей. |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 2 |
| Построение комплексных чертежей плоских фигур.  |
| **Контрольные работы** | - |
| **Самостоятельная работа студента** | - |
| **Тема 2.4**Способы преобразования проекций. | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 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** | - |
| **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 плоскостиПостроение 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** |  | **10** |
| **Тема 4.1**Проекции моделей | **Содержание учебного материала** | **5** |
| Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение третьей проекции модели по двум данным проекциям.Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению.Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| Практические занятия | - |
| Контрольные работыПостроение трёх проекций модели по её наглядному изображению. | **1** |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:* лекционные занятия
* семинарские занятия«Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению».
* Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели
 | **-**1 |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Проекции модели». | 3 |
| **Тема 4.2**Проекции моделей с разрезами | **Содержание учебного материала** | **5** |
| 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** | 2 |
| Выполнение упражнений на построение разрезов. |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Проекции модели с разрезом». | 3 |
|  **Раздел 5****Машиностроительное черчение** |  | **25** |
| **Тема 5.1**Основные сведения о конструкторской документации | **Содержание учебного материала** | **2** |
| 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** | - |
| **Тема 5.2**Изображение изделий на машиностроительных чертежах | **Содержание учебного материала** | **3** |
| 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** | 2 |
| Выполнение упражнений «Разрезы».Выполнение упражнений «Сечения». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение упражнений на изображение простых и сложных разрезов, сечений. | 1 |
| **Тема 5.3**Резьба, резьбовые изделия | **Содержание учебного материала** | **5** |
| 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** | 2 |
| Выполнение упражнений «Изображение резьбы». |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Резьбовые крепежные детали». | 3 |
| **Тема 5.4**Разъемные и неразъемные соединения  | **Содержание учебного материала** | **8** |
| 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 чертежейСборочные чертежи неразъемных соединений. | 3 |
| Лабораторные работы |  |
| **Практические занятия** | 2 |  |
| Выполнение упражнений «Шпоночное соединение».Выполнение упражнений «Шлицевое соединение».Выполнение упражнений «Обозначение сварных швов на чертежах».  |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графических работ:1. «Соединения резьбовые», 2. «Соединение сварное». | 6 |
| **Тема 5.5**Зубчатые передачи | **Содержание учебного материала** | **7** |
| Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес.Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежахПостроение и изображение различных зубчатых передач. | 3 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Условные изображения зубчатых передач» . |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Передачи зубчатые». | 3 |
| **Раздел 6****Эскизы деталей и рабочие чертежи** |  | **34** |
| **Тема 6.1**Общие требования к чертежам деталей. | **Содержание учебного материала** | **6** |
| Форма детали и ее элементы.Графическая и текстовая часть чертежа.Понятие о конструкторских и технологических базахНанесение 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 | **-** |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:* лекционные занятия
* семинарские занятия «Общие требования к чертежам деталей»

Форма детали и ее элементы.Графическая и текстовая часть чертежа.Понятие о конструкторских и технологических базахНанесение 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. | **-**2 |
| **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 эскизаВыбор 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 чертежахИзображение 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 |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Сборочный чертёж». | 3 |
| **Тема 6.4**Чтение и деталирование чертежей | **Содержание учебного материала** | **11** |
| 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** | 8 |
| Выполнение упражнений «Нанесение размеров»Выполнение упражнений «Заполнение основных надписей»Выполнение упражнений «Обозначение покрытий» |
| Контрольные работы | **-** |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Деталирование сборочного чертежа» | 3 |
| **Раздел 7.****Схем****ы** |  | **9** |
| **Тема 7.1**Технологические схемы | **Содержание учебного материала** | **9** |
| Назначение схем. Разновидности схем. Особенности схем различных типов.Общие требования к выполнению схем. | 2 |
| Лабораторные работы | **-** |  |
| **Практические занятия** | 4 |
| Выполнение упражнений «Структурные схемы различных типов» |
| Контрольные работы | 1 |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса:* лекционные занятия
* семинарские занятия «Общие требования к выполнению схем»

Графическое изображение технологических оборудования.Кинематические, гидравлические и пневма­тические схемы. | -1 |
| **Самостоятельная работа студента**Выполнение графической работы «Схема кинематическая» | 3 |
| **Раздел 8.**Машинная графика |  | **8** |
| **Тема 8.1**Графические среды | **Содержание учебного материала** | **8** |
| 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 с использованием графических сред |
| Контрольные работы | - |
| **Самостоятельная работа студента** | - |
| **Всего:** | **124** |  |

# **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.

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 методы****контроля и оценки результатов обучения** |
| **Освоенные умения:*** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
* выполнять чертежи технических деталей;
* 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 в ходе проведения практических занятий.**Наблюдение, тестирование.* *Контрольные работы.* *Экзамен.* |