

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено  
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.  
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины ОП.01 Инженерная графика  
Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по  
отраслям)**

Базовая подготовка

2021г.  
г. Новокуйбышевск

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 1  
от 30 августа 2021 г.  
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования 15.02.07  
Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) рег.  
№ 349 от 18.04.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Н.Н. Мерлушкина  
(И.О.Фамилия)

**Рецензенты:**

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов электротехнического профиля.

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

профессиональный учебный цикл.

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

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

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее-ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

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

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команд (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить проверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **105** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **70** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **35** часов.

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>105</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>70</i></b>
в том числе:	
занятия в группе	<i>28</i>
практические занятия	<i>42</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b><i>35</i></b>
<i>Итоговая аттестация в форме: дифференцированный зачёт</i>	

## 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
<b>Введение</b>	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.	1	
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Содержание учебного материала		
	1. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	1	2
	Графическая работа: №1 Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Выполнение букв и цифр чертежным шрифтом.	1	
<b>Тема 1.2. Геометрические построения</b>	Содержание учебного материала	1	
	1. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.		2
	Практическая работа: Чертеж детали с применением деления окружности на равные части, построением и обозначением уклона и конусности нанесением размеров.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.	1	
<b>Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	Содержание учебного материала		
	1. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.		2
	Графическая работа: № 2 Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычерчивание контура технической детали с нанесением размеров.	1	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>38</b>	
<b>Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа</b>	Содержание учебного материала		
	1. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эюре 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.	1	2

	Практическая работа: Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой.	2	
<b>Тема 2.2 Плоскость</b>	Содержание учебного материала		
	1. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей.	1	2
	Практическая работа: Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	
<b>Тема 2.3. Способы преобразования проекций</b>	Содержание учебного материала		
	1. 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.		2
	Практическая работа: Решение метрических задач.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение метрических задач.	2	
<b>Тема 2.4. Поверхность и тела</b>	Содержание учебного материала		
	1. 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
	Графическая работа: № 3 Комплексные чертежи геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексных чертежей геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	2	
<b>Тема 2.5. Аксонетрические проекции</b>	Содержание учебного материала		
	1. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	1	2
	Графическая работа: № 4. Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.	2	
<b>Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями</b>	Содержание учебного материала		
	1. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных		2



		геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
		Графические работы: № 5 Комплексный чертеж тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела; аксонометрия усеченного тела.	1	
		Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексного чертежа усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения, развертка геометрических тел изображение усеченных тел в аксонометрических проекциях.	2	
<b>Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	Содержание учебного материала			
	1.	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.	1	2
	Графическая работа: № 6. Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел. Изображение усеченных геометрических тел и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения.		4	
<b>Тема 2.8. Проекции моделей</b>	Содержание учебного материала			
	1.	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		2
	Графическая работа: № 7 Построение третьей проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям.		2	
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ: Тестирование			1	
<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела</b>	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).	1	2
	Практическая работа: Выполнение рисунков геометрических тел.		3	

<b>Тема 3.2. Технический рисунок модели</b>	1.	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.		2
	Графическая работа: № 8 Технические рисунки моделей с элементами технического конструирования		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение рисунка модели.		3	
<b>Раздел 4 Машиностроитель- ное черчение</b>			<b>39</b>	
<b>Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>	Содержание учебного материала			
	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.	1	2
Практическая работа: Выполнение надписей на чертежах.			3	
<b>Тема 4.2. Изображения - виды, разрезы, сечения</b>	Содержание учебного материала			
	1.	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.	1	2
	Графическая работа: № 9 По двум заданным видам построить третий вид, необходимые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанесение размеров.		1	
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей			4	
<b>Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	Содержание учебного материала			
	1.	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.		1

	Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		
	Практическая работа: Чертежи стандартных резьбовых изделий.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.	1	
<b>Тема 4.4.</b> <b>Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	Содержание учебного материала		
	1. 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.	1	2
	Графическая работа: № 10 Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения или разреза и технического рисунка.	1	
	Практическая работа: Чтение рабочего чертежа детали.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей.	2	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	Содержание учебного материала		
	1. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений.	1	1
	Практическая работа: Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно по ГОСТ 2.315-68.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.	1	
<b>Тема 4.6.</b> <b>Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала		
	1. 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.		1
	Практическая работа: Эскиз зубчатого колеса или шестерни с натуры.	3	

<b>Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1.	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.		
	Практическая работа: Чтение и выполнение сборочных чертежей.		3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение сборочных единиц.		1	
<b>Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1.	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Графическая работа: № 11 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу и технического рисунка.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение сборочных единиц.		2	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ: тестирование		1	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 5.1. Методы и приемы выполнения электрических схем</b>	Содержание учебного материала		1	2-3
	1.	Электрические схемы (структурная, функциональная, принципиальная, схема электрических соединений).		
	Практические работы: Выполнение электрической структурной схемы. Чтение схем. Выполнение электрической функциональной схемы. Чтение схем. Выполнение электрической принципиальной схемы. Чтение схем. Выполнение схемы электрических соединений. Чтение схем.		7	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗДЕЛУ		1	
<b>Всего:</b>			<b>105</b>	

### **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; измерительный инструмент (штангенциркули, резьбомер).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студентов сред.проф.образования – М.: Академия, 2007.
2. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Машиностроение, 2009.
3. Миронов Б.Г. Инженерная и компьютерная графика. Учебник. – М.: Высш. Школа, 2006.

##### **Дополнительные источники:**

- 1 Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. М.: ИПК Издательство стандартов, 1996.

##### **Интернет-ресурсы:**

- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
- [the ory.html](#)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b> Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.</p>	<p>Практические работы: № 1 «Изображение технологического оборудования»; № 2 «Выполнение технологических схем».</p>
<p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности в ручной и машинной графике.</p>	<p>Графическая работа №3 Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности тела. Графическая работа №4. Комплексный чертеж тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела; аксонометрия усеченного тела. Графическая работа №5. Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел вращения. Графическая работа №6. Построение третьей проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций. Графическая работа №7. Технические рисунки моделей с элементами технического конструирования. Графическая работа №8. По двум заданным видам построить третий вид, необходимые разрезы.</p>
<p>Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.</p>	<p>Графическая работа №9. Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения или разреза и технического рисунка. Графическая работа №10. Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу и технического рисунка.</p>
<p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>Практическая работа</p>
<p>Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>Практическая работа: Чтение сборочных чертежей. Чтение рабочих чертежей. Чтение схем.</p>
<p><b>Знать:</b> законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;</p>	<p>Тестирование по теме «Прямоугольное проецирование»</p>
<p>правила оформления и чтения конструкторской и</p>	<p>Тестирование «Машиностроительное черчение» Проверочная работа «Чтение сборочных чертежей»</p>

технологической документации;	Проверочная работа «Чтение рабочих чертежей»
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Графическая работа №9. «Выполнение эскиза детали с применением простого или сложного разреза и технического рисунка» Графическая работа №10 Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу и технического рисунка. Тестирование «Геометрическое черчение»
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	Графическая работа №2 «Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых» Проверочная работа: «Изображение технологического оборудования»; «Выполнение чертежа или схемы по специальности».
технику и принципы нанесения размеров;	Проверочная работа: «Выполнение чертежа детали с нанесением размеров».
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	Проверочная работа «Чтение схем» Обязательная контрольная работа.