

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 151901 «Технология машиностроения».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Естественно-технический колледж

Разработчик:

Лавлинская Светлана Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рекомендована Методическим советом ЕТК

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель

Методического совета ЕТК



И.Е. Шрамченко

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</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 СПО 151901 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 150000 Metallургия, машиностроение и металлообработка по направлению подготовки 151900 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ.

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

Относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций 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

В результате освоения 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 выполнение технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения

ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 204 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 136 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

## **2. СТРУКТУРА И 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>	204
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	136
в том числе:	
практические занятия	136
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	68
в том числе:	
выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	68
Итоговая аттестация в форме зачета (3 сем.) и экзамена (4 сем.)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Геометрическое черчение		32	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Цели и задачи предмета. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Структура предмета. Стандарты ЕСКД. Форматы, основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей Практические занятия Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей и текстовых документов. Самостоятельная работа обучающихся Оформление формата А4	-  4  1	2
<b>Тема 1.2.</b> Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей Практические занятия Вычерчивание алфавита в рабочей тетради - прописных, строчных букв и цифр шрифтом 10 Самостоятельная работа обучающихся По своему варианту шрифтом 7 в рабочей тетради написать фразу	-  3  1	2
<b>Тема 1.3.</b> Линии чертежа	Содержание учебного материала Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения. Практические занятия Выполнение в рабочей тетради таблицы. Линии чертежа с записью области их применения Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа»	-  1  2	3
<b>Тема 1.4.</b> Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров. Практические занятия Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах с применением упрощения при нанесении размеров. Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»	-  4  2	3
<b>Тема 1.5.</b> Геометрические построения	Содержание учебного материала Деление углов, построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения правильных вписанных в окружность многоугольников, уклона, конусности. Практические занятия Выполнение приемов деления отрезков прямых, углов, окружностей на равные части, построение уклона и конусности.	-  2	2
<b>Тема 1.6.</b> Лекальные кривые	Содержание учебного материала Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых. Практические занятия Выполнение построений эллипса, гиперболы, параболы, синусоида, спирали Архимеда. Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №3 «Лекальные кривые»	-  2  2	2

<b>Тема 1.7.</b> Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	-	2
	Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей		
	Практические занятия Выполнение построений сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическая работа №4 ф А3 «Контуров технических деталей»	4	
<b>Раздел 2.</b> Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		52	
<b>Тема 2.1.</b> Виды проецирования. Проецирование точки	Содержание учебного материала	-	2
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах, координаты точки.		
	Практические занятия Выполнение проецирования точки на 3 плоскости проекции, точек общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекции, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание расположения точки в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся В рабочей тетради построение по своему варианту комплексных чертежей и наглядных изображений 4 <sup>x</sup> точек. Описание их положения в пространстве.	1	
<b>Тема 2.2.</b> Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	-	2
	Проецирование прямой отрезка на три плоскости проекции. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых в пространстве.		
	Практические занятия Выполнение построения комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующихся прямых и скрещивающихся прямых.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся В рабочей тетради по своему варианту проецирование 2 <sup>x</sup> отрезков прямых. Описание относительного положения этих прямых в пространстве.	1	
<b>Тема 2.3.</b> Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	-	2
	Способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений плоскостей общего положения, проецирующих, плоскостей уровня. Описание положения плоскости в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся В рабочей тетради по своему варианту выполнить комплексные чертежи и наглядное изображение 3 <sup>x</sup> плоскостей. Прочитать комплексные чертежи.	2	
<b>Тема 2.4.</b> Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	-	2
	Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построений проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей граничных тел (пирамиды и призмы) и тел вращения (конуса и цилиндра)	2	

<b>Тема 2.5.</b> Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	-	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение окружности в изометрии.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пирамиды и призмы. Выполнение комплексных чертежей и изометрических изображений конуса и цилиндра.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Графические задания №5 и №6 на ф А3 «Гранные тела», «Тела вращения».	4	
<b>Тема 2.6.</b> Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	-	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, конуса, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Практические занятия Выполнение построения комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрического изображения усеченного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела. Построение комплексного чертежа усеченного тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности усеченного тела вращения, изометрическая проекция.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Графические задания №6 и №7 на ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью», «Сечение тела вращения плоскостью».	6	
<b>Тема 2.7.</b> Пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	-	2
	Построение линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек пересечения. Линии пересечения.		
	Практические занятия Выполнение изображения пересечения многогранника и тела вращения при помощи вспомогательных секущих плоскостей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Графические задания №8 на ф А «Пересечение гранного тела и тела вращения».	6	
<b>Тема 2.8.</b> Проекции моделей	Содержание учебного материала	-	2
	Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Аксонометрические проекции модели.		
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа модели с вычерчиванием аксонометрической проекции	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Графические задания №9 на ф А3 «Комплексный чертеж модели с нанесением размеров»	4	
<b>Тема 2.9.</b> Техническое рисование и элементы художественного конструирования	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекции. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой).		
	Практические занятия Зарисовка плоских фигур и окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекций. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой. Проведение урока-конкурса с творческими заданиями по техническому рисованию с элементами конструирования.	4	
<b>Раздел 3.</b> Машиностроительное черчение		106	

<b>Тема 3.1.</b> Основные положения	Содержание учебного материала	-	2
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам.		
	Практические занятия Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций по теме 3.1	1	
<b>Тема 3.2.</b> Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	-	2
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения. Сечения. Отличие разреза от сечения.		
	Практические занятия 1 Выполнение 6 основных видов детали с натуры, выбор видов необходимых для изготовления, нанесение размеров 2 Выполнение простых разрезов деталей, совмещение вида с разрезом, местные и наклонные разрезы 3 Выполнение 2 <sup>х</sup> видов сложных разрезов с техническим рисунком деталей 4 Выполнение сечений двух деталей по главному виду и аксонометрическому изображению с построением вида сверху, нанесение размеров 5 Выполнение рабочего чертежа детали с натуры с применением разрезов и сечений	20	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое задание №10 «Простые разрезы» ф А3 Графическое задание №11 «Сложные разрезы» ф А3 Графическое задание №12 «Сечения» ф А3	6	
<b>Тема 3.3.</b> Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала	-	2
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения.		
	Практические занятия 1 Выполнение изображения резьбы в отверстиях деталей и на стержне сборочного резьбового соединения, обозначение резьб, винтовые соединения 2 Выполнение резьбового соединения болтом 3 Выполнение шпилечного соединения	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое задание №13 ф А3 «Соединение болтом» Графическое задание №14 ф А3 «Соединение шпилькой»	4	
<b>Тема 3.4.</b> Эскизы деталей, рабочие чертежи	Содержание учебного материала	-	3
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Технические требования к чертежам и эскизам. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.		

	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение эскиза детали с резьбой типа «Штуцер», с совмещением половины вида с половиной разреза, выполнение вынесенного сечения</p> <p>2 Выполнение рабочего чертежа детали с резьбой и аксонометрического изображения</p> <p>3 Выполнение рабочего чертежа сложной детали с нанесением шероховатости поверхности</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Графическое задание №15 ф А3 «Рабочий чертеж детали с аксонометрией»</p>	3	
<b>Тема 3.5.</b> Неразъемные соединения и передачи	Содержание учебного материала	-	2
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи сварных соединений. Основные виды передач. Конструктивные разновидности и параметры зубчатых колес. Соединение зубчатых колес с валом.		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение различных типов соединений, выполнение клевого и заклепочного соединений. Выполнение сборочного чертежа со спецификацией паянного соединения деталей</p> <p>2 Обозначение сварных соединений на чертежах, виды и типы. Выполнение сборочного чертежа сварного соединения</p> <p>3 Выполнение эскиза зубчатого колеса с натуры с нанесением размеров. Основные виды передач. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи и спецификации к ней</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Графическое задание №16 ф А3 «Сборочный чертеж сварного соединения со спецификацией»</p> <p>Графическое задание №17 ф А3 «Сборочный чертеж цилиндрической зубчатой передачи со спецификацией»</p>	3 3	
<b>Тема 3.6.</b> Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификация к ним	Содержание учебного материала	-	2
	Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение эскизов деталей узла. Выбор материалов, нанесение размеров</p> <p>2 Выполнение сборочного чертежа по эскизам и спецификации</p>	8	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Графическое задание №18 ф А2 По эскизам деталей сборочного узла оформить сборочный чертеж со спецификацией</p>	4	
<b>Тема 3.7.</b> Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение и работа данной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализации сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Чтение сборочного чертежа</p> <p>2,3 Выполнение рабочих чертежей деталей</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Графическое задание №19 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3<sup>x</sup> деталей (детализация сборочного чертежа)</p>	4	
<b>Раздел 4.</b> Схемы		14	

<b>Тема 4.1.</b> Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов. Условные графические обозначения в схемах. Правила оформления перечня элементов.		
	Практические занятия 1 Выполнение условных графических обозначений элементов по размерам в соответствии с ГОСТом в рабочей тетради 2 Выполнение образца перечня элементов к схеме на бланках	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое задание №20 ф А3 Часть кинематической схемы станка с перечнем элементов	2	
<b>Раздел 5.</b> Машинная графика			
<b>Тема 5.1.</b> Общие сведения о машинной графике	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение САПР для графических работ. О системе Автокад и ее возможностях. Порядок записи системы. Графические формы представления информации.		
	Практические занятия Последовательность разработки и редактирования чертежа. Вычерчивание чертежей в программе 3D «Компас 5.11»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Графическое задание №21 ф А3 Оформление чертежа с применением ЭВМ	2	
<b>Всего:</b>		204	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- Доска учебная (1 шт);
- Стол для преподавателя (1 шт);
- Столы чертежные (16 шт);
- Стулья (20 шт);
- Шкафы книжные (4 шт);
- Комплект методических указаний и заданий для выполнения графических работ;
- Наглядные пособия:

Плакаты, стенды, макеты, набор геометрических тел, набор деталей, набор сборочных узлов, набор зубчатых колес, учебники, справочники, ГОСТы ЕСКД.

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

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

Основные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика: (Металлообработка) учебник/А.М. Бродский, Э.М. Фазулин, В.А. Халдинов – М., изд. центр «Академия», 2003-400 с.

2. Инженерная графика: учебник/В.П. Куликов, А.В. Кузин, В.М. Демин. М. – ФОРУМ, 2010 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://nachertalka.siteeditworld.ru/files>
2. <http://uchebniki-online.com/read/610/>

Дополнительные источники:

1. Инженерная графика: уч. пособие для СПО/Н.А. Березина – М.: Альфа – М: ИНФРА – М, 2010 г.

2. Чекмарев А.А. Справочник по черчению : Учеб. пособие – М.: Академия, 2005-336 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения 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
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>– читать чертежи и схемы;</li> <li>– оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем;</li> <li>– требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оценка за выполнение графических изображений;</li> <li>- оценка за выполнение комплексных чертежей и проекций точек;</li> <li>-оценка за выполнение чертежей деталей;</li> <li>-оценка за чтение чертежей и схем;</li> <li>- оценка за правильность оформления конструкторской документации;</li> <li>- оценка за знание законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>- дифференцированная оценка ответов на вопросы в ходе экспресс - зачетов и тестовых заданий по чтению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- оценка за правильность оформления тестовых конструкторских документов, чертежей и схем;</li> <li>- оценка за знание правил геометрических построений и методов вычерчивания технических деталей;</li> <li>- оценка за знание и умение способов графического представления технологического оборудования на чертежах;</li> <li>- оценка за знание требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению чертежей и схем.</li> </ul>