

Министерство образования Республики Мордовия

ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Т. Г. Наземкина

05.09.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ОПД.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УПР

*Наумова* О. В. Наумова

05.09.2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК

04.09.2023 г.

Протокол № 1

*С.П. Даниленко* Председатель ЦК

С.П. Даниленко

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

08.02.09– «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Разработчики:

С.П. Даниленко - преподаватель ГБПОУ РМ «Алексеевский индустриальный техникум»

Программа рекомендована: Управляющим советом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Республики Мордовия «Алексеевский индустриальный техникум»

Заключение Управляющего совета протокол № 1 от 30. 08. 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

08.02.09 – Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Программа данной учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий при наличии среднего (полного) общего образования.

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

профессиональный цикл.

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

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

- оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы.

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

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем;
- технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося	<u>180 часов,</u>
в том числе:	
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	<u>120 часов;</u>
самостоятельной работы обучающегося	<u>60 часов.</u>

## 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>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
практические занятия	58
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
выполнение индивидуальных заданий в рабочей тетради	60
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей в технике ручной графики. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места. Понятия о ЕСКД и ЕСТД.	2	2
<b>Раздел 1. Правила оформления чертежей</b>		36	
<b>Тема 1.1. Форматы. Основная надпись</b>	Содержание учебного материала 1   ГОСТ 2.301-68.ЕСКД.Форматы.Получения основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата. ГОСТ 2.104-68. ЕСКД .Основные надписи.	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	Практическая работа №1 (формат А4) Вычертить основную надпись установленного образца.	2	
<b>Тема 1.2. Линии чертежа</b>	Содержание учебного материала 1   Значение линий для прочтения чертежа. ГОСТ 2.303-68.ЕСКД.Линии.Название ,назначение ,начертание ,пропорциональное соотношение толщины линий .Правила построения центровых линий. Понятие « яркость линий» при выполнении чертежа карандашом.	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	Практическая работа №2 (формат А4) Графическая композиция ,составленная на основе линий чертежа.	2	
<b>Тема 1.3. Шрифты чертежные</b>	Содержание учебного материала 1   Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта ,параметры шрифта по ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные .Конструкция прописных ,строчных букв и цифр. Выполнение надписей.	6	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	Практическая работа №3 (формат А4) Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.	2	
	Практическая работа №4 (формат А4) Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов.	4	
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание учебного материала	4	

<b>Масштабы. Нанесение размеров</b>	1	ГОСТ 2.302-68.ЕСКД.Масштаб. Применение и обозначение масштаба. ГОСТ. 2.307-68.ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. общие требования. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки.		<i>OK01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	Практическая работа №5 (формат А4) Вычерчивание плоского контура и нанесение размеров.		2	
<b>Тема 1.5. Геометрические построения</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	<i>OK01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному.		
	2	Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые.		
	3	Уклон, конусность и их обозначение на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали.		
	Практическая работа №6 (формат А3) Построение плоских контуров на сопряжения.		2	
	Практическая работа №7 (формат А3) Вычерчивание двух деталей с элементами сопряжений, делением окружностей, уклона и конусности.		2	
	Практическая работа №8 (формат А3) Построение лекальных кривых.		2	
	Практическая работа №9 (формат А3) Построение лекальных кривых.		2	
<b>Раздел 2. Основы проекционного черчения и технического рисования</b>			<b>44</b>	
<b>Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	<i>OK01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проектирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Координаты точек. Проецирование точек, отрезков, плоских фигур.		
	2	Проецирование геометрических тел. Построение развертки поверхности геометрического тела. Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела.		
	Практическая работа №10 (формат А3) Построение проекций точки, прямой, плоскости и их взаимного расположения.		2	
	Практическая работа №11(формат А3) Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.		2	
<b>Тема 2.2. АксонOMETрические проекции</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	Общие понятия, принцип получения аксонометрических проекций Виды аксонометрических проекций.		

				ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4
	2	АксонOMETрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел.		
		Практическая работа №12(формат А3) Изображение плоских фигур и геометрических тел в разных видах аксонOMETрических проекций.	2	
		Практическая работа №13(формат А3) Построение аксонOMETрического изображения группы геометрических тел.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: АксонOMETрические проекции геометрических тел.	4	
<b>Тема 2.3. Проецирование моделей</b>		Содержание учебного материала	8	ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4
	1	Построение комплексного чертежа и аксонOMETрической проекции моделей.		
	2	Понятие о разрезе. Принцип получения разреза.		
		Практическая работа №14 (формат А3) Построение комплексного чертежа с применением разреза.	2	
		Практическая работа №15 (формат А3) Построение комплексного чертежа с применением разреза в аксонOMETрической проекции с вырезом четвертой части модели.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексного чертежа с применением разреза.	4	
<b>Тема 2.4. Техническое рисование</b>		Содержание учебного материала	8	ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4
	1	Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Технические приемы владения карандашом. Рисунки плоских фигур, геометрических тел. Придание рисунку рельефности.		
	2	Технический рисунок модели. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонOMETрической проекции. Последовательность выполнения технического рисунка модели.		
		Практическая работа №16 (формат А4) Выполнение рисунков плоских фигур, геометрических тел.	2	

	Практическая работа №17 (формат А4) Выполнение технического рисунка по чертежу модели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение технического рисунка по чертежу модели.	4	
<b>Раздел 3. Основы технического черчения</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 3.1. Изображения</b>	Содержание учебного материала	12	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   ГОСТ 2.305-68 Изображения- виды, разрезы, сечения. Виды- основные, дополнительные, местные; принцип получения, расположение.		
	2   Сечения .Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений.		
	3   Разрезы. Различие между разрезами и сечениями. Разрезы – простые ,сложные ,местные. Обозначение секущей плоскости. Соединение части вида с частью разреза. Выносные элементы: названия и оформления .Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения.		
	Практическая работа №18 (формат А3) По заданной аксонометрической проекции построить три вида ,применить простой разрез. Выполнить изометрическую проекцию с вырезом четвертой части.	2	
	Практическая работа №19 (формат А4) Выполнить чертеж детали со сложным разрезом.	2	
	Практическая работа №20 (формат А4) По заданному виду детали выполнить необходимые сечения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить чертеж детали с применением выносного элемента.	4	
<b>Тема 3.2. Резьба и ее изображение на чертежах</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.		
	Практическая работа №21 (формат А3) Выполнить чертеж детали с резьбой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить соединение деталей с трубной резьбой.	4	
<b>Тема 3.3. Эскизы и технические рисунки деталей</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза. Нанесение размеров на эскизах и чертежах.		
	Практическая работа №22 (формат А4) Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей.	2	
	Практическая работа №23 (формат А4) Выполнить эскиз детали с резьбой.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей.	4	
<b>Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения</b>	Содержание учебного материала	6	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1 Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений. Резьбовые соединения. Условные обозначения резьбовых соединений на чертеже.		
	2 Сварные соединения. Понятия о типах сварных швов. Условные изображения и обозначения сварных швов. Понятие о сборочном чертеже.	1	
	Контрольная работа №1	1	
	Практическая работа №24 (формат А3) Чертеж с разъемными и неразъемными соединениями.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение чертежа с разъемными и неразъемными соединениями.	4	
<b>Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи</b>		34	
<b>Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах</b>	Содержание учебного материала	2	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1 Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве.		
<b>Тема 4.2. Особенности оформления строительных чертежей</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 ГОСТ 2.301- 68 Форматы. Дополнительные форматы: принцип их получения, размеры и обозначения. Основная надпись по ГОСТ 21.101- 97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Формы основной надписи на чертежах зданий и строительных конструкций. Масштабы изображений на чертежах зданий по ГОСТ 21.501-93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Применение и обозначение. Особенности применения линий на строительных чертежах. Особенности нанесения размеров на строительных чертежах. Условные отметки уровней. Уклоны. Выноски и ссылки на строительных чертежах.		<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Нанесение размеров, условных отметок уровня, уклонов.	4	
<b>Тема 4.3. Условные графические обозначения и изображения</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1 Понятие об основных частях зданий. Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. ЕСКД. Обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. Условные обозначения элементов зданий ( ГОСТ 21.501- 93 ). Оконные и дверные проемы, лестницы в плане и разрезе, каналы в стенах. Условные графические обозначения элементов санитарно-технических устройств ( ГОСТ 21.205- 93 ).		
	Практическая работа №25 (формат А3) Вычертить условные обозначения по ГОСТ 2.306 -68, схематично вычертить заданный узел, заменив название строительных материалов условными обозначениями.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Вычертить условные обозначения элементов зданий и санитарно- технических устройств.	4	
<b>Тема 4.4. Планы этажей</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Принцип получения плана этажа. Состав плана этажа. Особенности простановки размеров. Принцип составления названия. Последовательность выполнения плана этажа. Экспликация помещений.		
	Практическая работа №26 (формат А3) По схеме плана и исходным данным выполнить план одноэтажного коттеджа ,составить экспликацию помещений.	2	
<b>Тема 4.5. Разрезы и фасады</b>	Содержание учебного материала	2	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Назначение разрезов. Архитектурные и конструктивные разрезы. Продольные и поперечные разрезы здания. Выбор положения секущей плоскости и обозначение ее на плане этажа. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. Принцип составления названия .Последовательность выполнения разреза здания. Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания. Принцип составления названия .Последовательность выполнения фасада здания.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Последовательность выполнения разреза здания.	4	
<b>Тема 4.6. Чертежи узлов</b>	Содержание учебного материала	4	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Назначение выносных элементов на строительных чертежах. Особенности графического оформления взаимосвязи выносного элемента с основным изображением при однотипном и разнотипном их изображениях; на одном и разных листах комплекта. Выполнение поясняющих надписей для многослойных конструкций.		
	Практическая работа №27 (формат А2) По исходным данным несложного двухэтажного гражданского здания вычертить план первого этажа,разрез, фасад, строительные узлы в указанных масштабах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить план фундамента.	4	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		20	
<b>Тема 5.1. Общие сведения о чертежах генеральных планов</b>	Содержание учебного материала	2	<i>ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4</i>
	1   Топографическая подоснова генеральных планов. Назначение ,содержание и оформление генеральных планов. Условно- графическое изображение элементов генеральных планов по ГОСТ 21.204- 93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Чтение чертежей генеральных планов.	6	

<b>Выполнение чертежей и схем по специальности</b>	Содержание учебного материала			ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4
	1	Изучение чертежей и схем технологического оборудования.		
	Практическая работа №28 (формат А1) Выполнение чертежей электрооборудования.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение электрических схем.		6	
<b>Тема 5.3. Компьютерная графика</b>	Содержание учебного материала		2	ОК01-11 ПК1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК4.1-4.4
	1	Общие сведения о САПР и ее преимущества. Современное программное обеспечение для создания чертежей по специальности. Возможности графических систем. Основные принципы создания чертежа. Контрольная работа №2.		
	Практическая работа №29 (формат А1) Выполнить чертеж детали с применением компьютерных технологий.		1	
<b>Всего:</b>			<b>180</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Инженерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся ;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, сканером, принтером, и средствами вывода звуковой информации;
- Линейка классная (L- 60 см);
- Транспортир классный пластмассовый;
- Угольник классный 60°;
- Угольник классный 45°;
- Циркуль школьный пластмассовый.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

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

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

Основные источники:

- 1.Березина Н.А.Инженерная графика: учебное пособие.- 2-е изд. испр.- Москва: КНОРУС,2020 (Среднее профессиональное образование).
- 2.Галенко А.П.Оформление текстовых и графических материалов, М.,2019.
- 3.Куликов В.П. Инженерная графика. учебник.- 3-е изд., испр.- М.: ФОРУМ- ИНФРА- М, 2019.
- 4.Миронова Р.С., Миронов Б. Г. Инженерная графика: Учебник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк.: Издательский центр «Академия», 2018.
5. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 6.ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 7.ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 8.ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 9.ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.

- 10.ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
11. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2019.
- 12.ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 13.ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 14.ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.
- 15.ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2019.
- 16.ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартиформ, 2019.
- 17.ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2018.

#### Дополнительные источники:

- 1.Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2018.
- 2.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ.сред.проф.образования/ А.М. Бродский, Э.М, Фазлуин, В.А. Халдинов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.
- 3.Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ.учреждения сред.проф.образовния/А.А.Чекмарев, В.К.Осипов.-3-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2018.

#### Интернет- ресурсы:

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и гости [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
- 3.Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт// Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется 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
1	2
<b>Умения:</b>	
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности	Практические занятия
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	практические занятия
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Практические занятия
<b>Знания:</b>	
правила чтения конструкторской и технологической документации;	внеаудиторная самостоятельная работа
способы графического представления объектов пространственных образов, технологического оборудования и схем;	внеаудиторная самостоятельная работа
законы, методы и приемы проекционного черчения;	практические занятия
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);	практические занятия
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	контрольная работа
технику и принципы нанесения размеров;	контрольная работа, внеаудиторная

	самостоятельная работа
классы точности и их обозначение на чертежах;	Аудиторные занятия
типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления;	Аудиторные занятия