

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом ВГТУ  
28.04.2022г протокол №2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

ОП.01 Инженерная графика

**Специальность:** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Квалификация выпускника:** техник по компьютерным системам

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования

**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК  
«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

утвержденным приказом Минобрнауки России от **28.07.2014г. №849 Минюст 21.08.2014г. №33748**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Стародубцева Елена Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.01«Компьютерные системы и комплексы»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована

- 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин;
- 14995 Наладчик технологического оборудования.

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

Дисциплина «Инженерная графика» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана.

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

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

- **У1** оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

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

- **З1** правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;
- **З2** пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт в:**

- **П1** чтении принципиальных структурных схем

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 48 часов.  
в том числе вариативной части 10 часов;  
объем практической подготовки: 72 часа

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и 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
ПК 1.3	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно – технической документации

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>	<b>В том числе в форме практической подготовки</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>	<b><u>72</u></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>	
в том числе:		
практические занятия	<b>96</b>	<b><u>48</u></b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>	<b><u>24</u></b>
в том числе:		
выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	46	
изучение нормативных документов	1	
работа с конспектом лекции	1	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета ( 3 семестр)		

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «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		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Ее место в профессиональной подготовке специалиста. Структура предмета. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД. Материалы, инструменты, принадлежности, учебные пособия. Форматы. Оформление чертежных листов. Основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей и текстовых документов	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	-	2
	Самостоятельная работа обучающихся В рабочей тетради вычертить алфавит - прописные, строчные буквы, цифры и знаки шрифтом 10	2	
<b>Тема 1.3.</b> Линии чертежа	Содержание учебного материала Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения.	-	3
	Практические занятия В рабочей тетради выполнить таблицу линии чертежа и область их применения	2	
	Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа»		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<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.	-	3
	Практические занятия Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах, упрощения при нанесении размеров, расположение размерных чисел. Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»	2	
<b>Тема 1.5.</b> Геометрические построения. Лекальные кривые	Содержание учебного материала Рациональные методы деления отрезков прямых углов и окружностей. Построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения вписанных в окружность многогранников, уклонов и конусности. Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых.	-	2
	Практические занятия Выполнение деления отрезков прямых, углов, окружностей на равные части, построение уклона и конусности Выполнение построения эллипса, гиперболы, параболы, синусоида, спирали Архимеда.	2	
	Графическая работа №3 ф А3 «Лекальные кривые»		
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей.	-	2
	Практические занятия Выполнение сопряжений двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее)	4	
	Графическая работа №4 ф А3 «Контурные технических деталей»		
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Выполнение графической работы	4	
<b>Раздел 2.</b> Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		<b>35</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Виды проецирования. Проецирование точки	Содержание учебного материала	-	2
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений проецирования точки на 3 основные плоскости проекций: точек общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекций, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание их положения в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
<b>Тема 2.2.</b> Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	-	2
	Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых.		
	Практические занятия Выполнение построения комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующихся прямых и скрещивающихся прямых	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	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	1	
<b>Тема 2.4.</b> Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	-	2
	Определение поверхностей 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). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.		
	Практическое занятие Выполнение комплексных чертежей гранных тел (куба, пирамиды, призмы) и тел вращения (конуса, цилиндра).	2	
<b>Тема 2.5.</b> АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	-	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Выполнение окружности в изометрии.		
	Практические занятия Выполнение аксонометрических проекций гранных тел и тел вращения Графическое задание №7 ф А3 «Геометрические тела»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
<b>Тема 2.6.</b> Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	-	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построения разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Практические занятия	4	



	Выполнение комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрических проекций усеченного гранного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела Графическое задание №8 ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью».		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
<b>Тема 2.7.</b> Проекция 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. Построение по двум проекциям третьей проекции. Графическое задание №9 ф А3 «Комплексные чертеж модели с нанесением размеров»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
<b>Тема 2.8.</b> Техническое рисование и элементы художественного конструирования	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядного технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекций. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой)		
	Практические занятия Зарисовка плоских фигур и окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекции. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой. Проведение урока-конкурса с творческими заданиями по техническому рисованию с элементами конструирования.	2	
<b>Раздел 3.</b> Машиностроительное черчение		<b>68</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные положения.	Содержание учебного материала	-	2
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на производство продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.	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 необходимых для изготовления детали видов. 2. Выполнение простых разрезов деталей, местных и наклонных разрезов. 3. Выполнение сложных разрезов деталей с техническим рисунком.	2 4 2	
	Графическое задание №10 «Простые разрезы» ф А3 Графическое задание №11 «Сложные разрезы» ф А3		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	3	
<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.		

	<p>Практические занятия</p> <p>1 Изображение резьбы в отверстиях деталей и на стержне. Резьбовое соединение. Обозначение резьбы. Винтовые соединения</p> <p>2 Выполнение соединения болтом</p> <p>Графическое задание №12 «Соединение болтом».</p>	4 4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графической работы</p>	2	
<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 компоновка чертежа.		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение эскиза детали с совмещением половины вида с половиной разреза и вынесенного сечения.</p> <p>2 Выполнение рабочего чертежа детали с натуры с аксонометрической проекцией.</p> <p>Графическое задание №13а ф А4 эскиз штуцера с натуры.</p> <p>Графическое задание №13б ф А3 «Рабочий чертеж детали с натуры»</p>	2 4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графической работы</p>	3	
<b>Тема 3.5.</b> Неразъемное соединение и передача	Содержание учебного материала	-	2
	<p>Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей.</p> <p>Сборочные чертежи паяных соединений.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение паянного, клеевого, сварного, заклепочного соединений. Выполнение образца спецификации.</p> <p>Графическое задание №14 ф А3 «Сборочный чертеж паянного соединения со спецификацией».</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графической работы</p>	1	
<b>Тема 3.6.</b> Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификациях к ним	Содержание учебного материала	-	2
	<p>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>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Выполнение эскизов деталей сборочного узла с натуры.</p> <p>2 Выполнение сборочного чертежа со спецификацией по эскизам</p> <p>Графическое задание №15 ф А2 «Выполнение сборочного чертежа узла по эскизам»</p>	4 4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение графической работы</p>	2	
<b>Тема 3.7.</b> Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала	-	2
	<p>Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализирования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1 Экспресс-зачет по чтению сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа.</p> <p>2 Выполнение рабочих чертежей деталей.</p> <p>Графическое задание №16 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3<sup>х</sup> деталей</p>	4 4	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
<b>Тема 3.8.</b> Комплект конструкторской документации типового электронного устройства	Содержание учебного материала	-	2
	Чертежи печатных плат. Основные термины и определения. Правила выполнения чертежей печатных плат. Чертежи микросборок. Сборочный чертеж печатного узла. Технические требования к печатным платам и сборочным чертежам печатного узла.		
	Практические занятия 1 Выполнение чертежа печатной платы и технических требований к ней. 2 Выполнение сборочного чертежа и спецификации печатного узла	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
<b>Раздел 4.</b> Схемы по специальности		<b>17</b>	
<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 в схеме. Правила оформления перечня элементов. Практические занятия Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. Вычерчивание образца перечня элементов.	4	
<b>Тема 4.2.</b> Условные графические обозначения в схемах	Содержание учебного материала	-	2
	Условные графические обозначения элементов схем. Размеры элементов.		
	Практические занятия Выполнение таблицы УГО в порядке латинского алфавита с размерами элементов и буквенно-цифровыми позиционными обозначениями. Графическое задание №5 ф А3 Выполнение кодированной схемы №1 с перечнем элементов в виде таблицы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нормативных документов Выучить УГО их буквенные обозначения и размеры.	1 2	
<b>Тема 4.3.</b> Чтение и оформление схем и перечня элементов к ним	Содержание учебного материала	-	2
	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4		
	Практические занятия Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А4. Экспресс-зачет по УГО. Графическое задание №6 ф А3 Схема электрическая принципиальная №2.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
<b>Раздел 5.</b> Машинная графика		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Общие сведения о машинной графике	Содержание учебного материала	-	2
	Система КОМПАС - ГРАФИК, основные сведения и возможности. Главное меню системы. Графические формы представления информации. Пакеты программного обеспечения системы КОМПАС - ГРАФИК. Последовательность, порядок работы на компьютере с системой КОМПАС - ГРАФИК.		
	Практические занятия Последовательность выполнения чертежа по заданной программе, нанесении размеров. Последовательность разработки и редактирование выполненного чертежа. Работа с программой «Компас-График» с использованием библиотеки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	



## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной 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 учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

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

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основные источники:

1. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2018. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
2. **Основы инженерной графики** [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.
3. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительные источники:

1. **Миронов, Б.Г.** Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-7695-9650-6: 335-00.
2. **Аверин, В.Н.** Компьютерная инженерная графика : Учеб. пособие. - М. : Академия, 2018. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9692-6 : 657-00.
3. **Колошкина, Инна Евгеньевна.** Инженерная графика. Cad: Учебник и практикум Для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 220. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12484-2: 559.00. URL: <https://www.urait.ru>

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. Техническое черчение. [электронный ресурс]- [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru) Режим доступа ]- <http://nacherchy.ru>
3. Черчение. Стандартизация. - .[электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru) , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

## 5 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.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Практический опыт	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>У1</b> оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки за выполнение чертежей деталей, сборочных чертежей и схем в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>– оценки за чтение рабочих, сборочных чертежей;</li> <li>– оценки за правильность оформления текстовых конструкторских документов;</li> <li>– оценки за решение типовых задач;</li> <li>– дифференцированные оценки ответов на вопросы в ходе экспресс – зачетов и тестовых заданий, уроков – конкурсов, деловых игр по основным правилам чтения и выполнения конструкторской документации;</li> <li>– оценки за выполнение графических работ;</li> <li>– промежуточная аттестация за 4<sup>й</sup> семестр – дифференцированный зачет</li> </ul>
<b>знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>З1</b> правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;</li> <li>– <b>З2</b> пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки за выполнение чертежей деталей, сборочных чертежей и схем в соответствии с требованиями ГОСТов;</li> <li>– оценки за чтение рабочих, сборочных чертежей и схем;</li> <li>– оценки за правильность оформления текстовых конструкторских документов;</li> <li>– оценки за решение типовых задач;</li> <li>– дифференцированные оценки ответов на вопросы в ходе экспресс – зачетов и тестовых заданий, уроков – конкурсов, деловых игр по основным правилам чтения и выполнения конструкторской документации;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценки за выполнение графических работ;</li> <li>– промежуточная аттестация за 4<sup>й</sup> семестр – дифференцированный зачет</li> </ul>
<b>практический опыт в:</b>	
– <b>III</b> чтении принципиальных структурных схем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дифференцированные оценки ответов на вопросы по основным правилам чтения принципиальных схем</li> <li>– промежуточная аттестация за 4<sup>й</sup> семестр – дифференцированный зачет</li> </ul>



**Разработчик:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК  
преподаватель высшей категории

- Е.И. Стародубцева

**Руководитель образовательной программы**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель СПК  Е.В.Парецких

**Эксперт**

Заместитель начальника  
Конструкторского бюро по РМЛ  
АО «КБХА»





