

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
И АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 «Инженерная графика»**

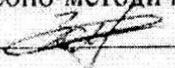
Специальности:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

г. Нижний Новгород  
2022 г.

Одобрено методической комиссией  
по специальности 09.02.01  
«Компьютерные системы и комплексы»

Протокол № 1 от 27 августа 2022 г.  
Председатель МК Белик  
О.А. Белокрылин

Утверждаю  
Заместитель директора по  
учебно-методической работе  
  
К.Н.Золотарев

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Инженерная графика»**  
разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта  
(далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.01  
«Компьютерные системы и комплексы».

Организация – разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления»

Разработчик:

Шариков Ю.П. – преподаватель АНПОО  
«Нижегородский колледж теплоснабжения и автоматических систем управления».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Инженерная графика» .....	4
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл общефессиональные дисциплины .....	4
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	4
1.4. Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	16
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Инженерная графика»** является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке: наладчик компьютерных сетей; оператор ЭВМ; системный администратор; специалист по обслуживанию компьютерных сетей.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл общеобразовательные дисциплины.**

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:  
— оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

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

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

Знания и умения по дисциплине **ОП.01 «Инженерная графика»** ориентированы на формирование общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 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>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	44
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
<i>Итоговая аттестация в форме <u>дифференцированного зачёта</u></i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Тема 1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, применяемыми в работе.			
	<b>Лабораторные работы</b>			0
	<b>Практические занятия</b>			0
	<b>Контрольные работы</b>			0
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Подготовка необходимых материалов, инструментов, приборов применяемых при выполнении графических работ.			1
<b>Тема 2. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	Система стандартов ЕСКД. Форматы чертежей. Масштабы – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТ. Проведение линий на чертежах. Типы и размеры линий на чертежах.			
	<b>Лабораторные работы</b>			0
	<b>Практические занятия</b>			0
	<b>Контрольные работы</b>			0
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Подготовка необходимых материалов, инструментов, приборов применяемых при выполнении графических работ.			1
<b>Тема 3. Выполнение чертежного шрифта.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0		
	<b>Практические занятия</b> Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Выполнение букв русского и латинского алфавита и цифр чертежным шрифтом.	2		

	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение титульного листа рабочей тетради студента. Заполнение основной надписи чертежа.	1	
<b>Тема 4. Правила нанесения размеров.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Правила нанесения размеров на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
<b>Тема 5. Геометрические построения.</b>	Построение параллельных прямых, построение взаимно-перпендикулярных прямых, деление отрезка прямой, построение углов, построение касательных к заданным окружностям.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
<b>Тема 6. Правила вычерчивания контуров технических деталей.</b>		0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей: сопряжение двух пересекающихся прямых линий, сопряжение прямой линии с окружностью, сопряжение двух заданных окружностей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
<b>Тема 7. Деление окружности на равные части.</b>		0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	

	<b>Практические занятия</b> Деление окружности на 4 и 8 частей, деление окружности на 3, 6 и 12 частей, деление окружности на 5 и 10 частей, деление окружности на 7 равных частей и т.д.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
<b>Тема 8. Метод проекций. Эпюр Монжа. Плоскость.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Метод проекций. Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций плоскости на комплексном чертеже.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
<b>Тема 9. Способы преобразования проекций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
<b>Тема 10. Поверхности и тела. Аксонометрические проекции.</b>	<b>Лабораторные работы</b>	0	1
	<b>Практические занятия</b> Виды аксонометрических проекций, аксонометрические оси. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 11. Построение аксонометрических проекций геометрических тел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	

	<b>Практические занятия</b> Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
<b>Тема 12. Сечение геометрических тел плоскостями.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Построение комплексного чертежа усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения. Построение развёртки поверхности и аксонометрии усеченного геометрического тела.		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
<b>Тема 13. Пересечение многогранников.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
		0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников при помощи вспомогательных секущих плоскостей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
<b>Тема 14. Технический рисунок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
		0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков плоских фигур.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
<b>Тема 15. Выполнение технических рисунков геометрических тел.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
		0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	

	<b>Практические занятия</b> Выполнение технических рисунков геометрических тел.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания в рабочей тетради студента.	1	
<b>Тема 16. Правила разработки и оформления конструкторской документации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Единая система конструкторской документации ЕСКД и Единая система технической документации ЕСТД. Общие сведения о стандартизации.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
<b>Тема 17. Геометрическое черчение в САПР. Изображения на чертежах – виды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
		0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
<b>Тема 18. Изображения на чертежах – разрезы, сечения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1
	Сечения: определение и применение. Линия сечений. Обозначения и надписи. Расположение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях. Разрезы: определение, назначение и образование. Различие между сечением и разрезом. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
<b>Тема 19. Геометрическое черчение в САПР. Выполнение разрезов и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
		0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	

<b>сечений.</b>	<b>Практические занятия</b> Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Выполнение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных).	2		
	<b>Контрольные работы</b>	0		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1		
<b>Тема 20. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	Резьба: основные сведения, классификация, параметры резьбы. Определение основных типов резьб. Обозначение стандартных резьб. Условное обозначение резьбы на чертеже.			
	<b>Лабораторные работы</b>			0
	<b>Практические занятия</b>			0
	<b>Контрольные работы</b>			0
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.			1
<b>Тема 21. Геометрическое черчение в САПР. Построение изображений крепежных деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2	
		0		
	<b>Лабораторные работы</b>	0		
	<b>Практические занятия</b> Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, винты, шпильки, гайки, шайбы и др.)	2		
	<b>Контрольные работы</b>	0		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1		
<b>Тема 22. Геометрическое черчение в САПР. Разъемные соединения деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1	
		0		
	<b>Лабораторные работы</b>	0		
	<b>Практические занятия</b> Понятие о разъемных соединениях. Различные виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Их назначение, условности выполнения на чертежах.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	0		
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1		
<b>Тема 23. Геометрическое черчение в САПР. Неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1	
		0		
	<b>Лабораторные работы</b>	0		

деталей.	<b>Практические занятия</b> Понятие о неразъемных соединениях. Сварные соединения: условное изображение сварных швов, определение типов сварных швов. Другие виды неразъемных соединений: заклепочные, клеевые. паяные и др. Их назначение, условности выполнения на чертежах.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
Тема 24. Геометрическое черчение в САПР. Расчет и изображение деталей шпоночного соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Расчет и изображение деталей шпоночного соединения по заданным параметрам.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
Тема 25. Эскизы деталей.	<b>Содержание учебного материала</b> Определение и основные требования к эскизу. Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали: ознакомление с деталью, выбор главного вида и его расположение, определение необходимого числа изображений (видов, разрезов, сечений) и т.д.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
Тема 25. Геометрическое черчение в САПР. Выполнение эскиза вала.	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскиза вала с простановкой размеров.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
Тема 27. Геометрическое черчение в САПР. Рабочие чертежи деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	

	<b>Практические занятия</b> Основные требования к рабочим чертежам. Общие правила выполнения чертежей отдельных деталей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
<b>Тема 28. Зубчатые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Определение основных видов зубчатых передач. Выполнение условных обозначений зубчатых колёс. Оформление сборочных чертежей зубчатых передач.		
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b>	0	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка лекционного материала. Завершение графических упражнений.	1	
<b>Тема 29. Геометрическое черчение в САПР. Выполнение эскиза шестерни.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскиза шестерни и зубчатого колеса.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
<b>Тема 30. Геометрическое черчение в САПР. Чертеж ОВ и сборочный чертеж.</b>	<b>Лабораторные работы</b>	0	1
	<b>Практические занятия</b> Определение чертежа общего вида и сборочного чертежа, их назначение и содержание, последовательность выполнения. Заполнение спецификации сборочного чертежа. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
<b>Тема 31. Геометрическое черчение в САПР. Чтение и детализация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	2
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Содержание учебного материала</b>	0	

<b>чертежей.</b>	<b>Практические занятия</b> Определение назначения и работы данной сборочной единицы, определение количества стандартных деталей, габаритных, установочных, присоединительных и монтажных размеров. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
<b>Тема 32. Геометрическое черчение в САПР. Электрические, гидравлические и пневматические схемы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	0	1
	<b>Лабораторные работы</b>	0	
	<b>Практические занятия</b> Определение. Термины. Виды и типы схем. Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	0	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение задания на ПК.	1	
	<b>Всего</b>	<b>96</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (по количеству обучающихся);
- доска;
- наглядные пособия для выполнения графических работ;
- модели геометрических тел;
- модели резьбовых, сварных соединений;
- модели геометрических тел по теме «разрезы и сечения»;
- плакаты по разделам и темам;
- детали различных видов.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- CD, DVD с учебными фильмами и материалами;
- наглядные пособия;
- программное обеспечение системы автоматизированного проектирования (КОМПАС-График и КОМПАС-3D);
- экран.

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

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

##### **Основная**

1. Березина Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина - Москва: КноРус, 2018. Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 [WWW.BOOK.ru](http://WWW.BOOK.ru) Э/б доступ по паролю ISBN 978-5-406-05887-9.
2. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов — Москва: КноРус, 2017. — 284 с. — Для СПО. Москва: КноРус, 2017 г. Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 [WWW.BOOK.ru](http://WWW.BOOK.ru) Э/б доступ по паролю ISBN 978-5-406-05887-9.

3. Основы проектной и компьютерной графики : учебное пособие для СПО / составители С. Б. Тонковид. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 197 с. — ISBN 978-5-88247-952-6, 978-5-4488-0761-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92835>
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — Москва: КноРус, 2018 г. — 434 с. — СПО. Договор №11248313/18492377 от 10.07.2018 [WWW.BOOK.ru](http://WWW.BOOK.ru)

#### **Дополнительная**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. – М.: Машиностроение, 2002.
2. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть I. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2007.
3. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть II. – М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2007.
4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М.: Альянс, 2007.
5. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей: Сборник, 1995 - 118 с.
6. Единая система конструкторской документации. Основные положения: Сборник, 1998 - 96 с.
7. Миронова Р.С., Миронов Б.Р. Инженерная графика. – М.: АCADEMIA, 2001.
8. Феофанов А.Н. Учебное пособие «Чтение рабочих чертежей». – М.: ОИЦ «Академия», 2010 - 315 с.
9. Пантюхин, П.Я. Компьютерная графика в 2-х частях. Часть 1: учебное пособие.– М.: ИНФРА, 2011
10. Пантюхин, П.Я. Компьютерная графика в 2-х частях. Часть 2: учебное пособие. – М.: ИНФРА, 2010

#### **Интернет-ресурсы**

9. <http://graphics.sc.msu.su/courses/cg02b>
10. <http://window.edu.ru/resource/791/76791>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>знать</i></b>	
правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;	текущий контроль; индивидуальные и групповые задания; оценка качества выполнения графических работ
пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.	текущий контроль; индивидуальные и групповые задания; оценка качества выполнения работ
<b><i>уметь:</i></b>	
оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	текущий контроль; индивидуальные и групповые задания; оценка качества выполнения графических работ

## **Организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия преподавателей. Самостоятельная работа студентов должна быть конкретной по своей предметной направленности и сопровождаться эффективным контролем и оценкой ее результата.

Предметно и содержательно самостоятельная работа студентов определяется государственным образовательным стандартом, действующими учебными планами по образовательным программам различных форм обучения, рабочими программами учебных дисциплин, средствами обеспечения: учебниками, учебными пособиями и методическими руководствами, учебно-программными комплексами и т.д.

Для реализации самостоятельной работы каждому студенту должно быть предусмотрено обеспечение:

- рабочими методами при выполнении теоретических и практических (лабораторных, учебно-исследовательских и др.) работ;
- информационными ресурсами (справочники, учебные пособия, банки индивидуальных заданий, обучающие программы, пакеты прикладных программ и т.д.);
- методическими материалами (указания, руководства, практикумы и т.п.);
- контролирующими материалами (экзаменационные билеты, тесты и т. д.);
- материальными ресурсами (ПЭВМ, измерительное и технологическое оборудование и др.);
- временными ресурсами;
- консультациями (преподаватели );
- возможностью публичного обсуждения теоретических или практических результатов, полученных студентом самостоятельно (конференции, олимпиады, конкурсы).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- умения студента использовать приобретённые теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Самостоятельная работа студентов осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента (тесты самопроверки);

- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Текущий контроль самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на контрольной неделе и итоговый на экзамене в устной форме.