

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от «30» мая 2023г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

*код и название учебной дисциплины*

обще профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Сызрань, 2023 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательного и профессионального цикла  
от «25» мая 2023 г. протокол № 11

**Составитель:** О.С. Борисова, преподаватель общеобразовательных дисциплин ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	24

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

**Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.01. Инженерная графика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП\*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"><li>– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li><li>– выполнять геометрические построения;</li><li>– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li><li>– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li><li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li><li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– начертаний и назначений линий на чертежах;</li><li>– типов шрифтов и их параметров;</li><li>– правил нанесения размеров на чертежах;</li><li>– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li><li>– рациональных способов геометрических построений;</li><li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li><li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li><li>– графического обозначения материалов.</li></ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li><li>– оформлять рабочие строительные чертежи.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li><li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.</li></ul>
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.</li></ul>
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.</li></ul>

ОК 3	– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личного развития.	– способов оценки собственного профессионального продвижения, личного развития.
ОК 9	– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.	– способов использования информационнокоммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1 - Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.3 - Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК. 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК. 02 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК. 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК. 09 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП. 01 Инженерная графика у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 10.003 Специалист по Проектированию уникальных зданий и сооружений обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- разработка и подготовка к выпуску текстовой и графической частей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;
- конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов несущих конструкций;
- разработка графической части проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.

**уметь:**

- выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций;
- выбирать способы и алгоритмы работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.

**знать:**

- система условных обозначений в проектировании;
- правила применения САПР для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных<sup>4</sup>
- методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций в специализированных программных и технических средствах

**1.3.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Всего - 99 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 90 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение - 2 часа,
  - лабораторные и практические занятия - 76 часов,
- самостоятельная работа - 9 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<b>99</b>
Самостоятельная работа	<b>не предусмотрена</b>
Объем образовательной программы	<b>90</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	<b>не предусмотрено</b>
практические занятия	76
контрольная работа	<b>не предусмотрено</b>
консультации	<b>6</b>
промежуточная аттестация	<b>6</b>
Самостоятельная работа	<b>9</b>
Промежуточная аттестация	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Правила оформления чертежей.</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
			ПК 1.1, ОК 02	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	1.			
	Практическое занятие	10		
	1.	Практическое занятие № 1-2. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.		
	2.	Практическое занятие № 3-4. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).		
	3.	Практическое занятие № 5-6. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).		
4.	Практическое занятие № 7-8. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).			
5.	Практическое занятие № 9-10. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.			
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		
<b>Тема 1.2</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01,	



<b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>			ОК 02, ОК 09	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	2.			
	Практическое занятие			4
	1.	Практическое занятие № 11-12. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.		
	2.	Практическое занятие № 13-14. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток). 2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу).		2		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение (основы начертательной геометрии).</b>	<b>26</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	
<b>Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	Содержание учебного материала Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.	2		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	1.			
	Практическое занятие			2
	1.	Практическое занятие № 15-16. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.		

<b>Тема 2.2 Поверхности и тела.</b>	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	...			
	Практическое занятие		4	
	1.	Практическое занятие № 17-18. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.		
	2.	Практическое занятие № 19-20. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников. 3. Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел		1		
<b>Тема 2.3 Аксонометрические проекции.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		4	
	1.	Практическое занятие № 21-22. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.		
	2.	Практическое занятие № 23-24. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел. 2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях.		1	

<b>Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		<b>8</b>	
	1.	Практическое занятие № 25-28. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.		
	2.	Практическое занятие № 29-32. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров. 2. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара. 3. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.		<b>2</b>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы технического черчения.</b>		<b>28</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09,
<b>Тема 3.1 Виды, сечения и разрезы.</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие			
	1.	Практическое занятие № 33-34. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	<b>18</b>	
	2.	Практическое занятие № 35-36. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.		
3.	Практическое занятие № 37-38. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.			

	4.	Практическое занятие № 39-40. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.		
	5.	Практическое занятие № 41-42. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.		
	6.	Практическое занятие № 43-44. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.		
	7.	Практическое занятие № 45-46. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.		
	8.	Практическое занятие № 47-50. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1.Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов. 2.Вычертить с использованием САПР графические обозначения материалов в сечениях и разрезах.		2	
<b>Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		6	
	1.	Практическое занятие № 51-52. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.		
	2.	Практическое занятие № 53-56. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
<b>Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		4	
	1.	Практическое занятие № 57-58. Выполнение в ручной графике эскиза		

		детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.		
	2.	Практическое занятие № 59-60. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы строительного черчения.</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1 Архитектурно - строительные чертежи.</b>	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		12	
	1.	Практическое занятие № 61-62. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	2.	Практическое занятие № 63-66. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	3.	Практическое занятие № 67-68. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	4.	Практическое занятие № 69-72. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы производственных зданий. 2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий.		1		
<b>Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций.</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие			
	1.	Практическое занятие № 73-74. Выполнение с использованием САПР		

		чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
	2.	Практическое занятие № 75-76. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
			<b>Консультация</b>	<b>6</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
			<b>Всего:</b>	<b>99</b>

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

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

Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- объемными моделями геометрических тел, деталей;
- чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;
- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- сканером;
- принтером, а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Печатные издания. Нормативно-технические документы**

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.). - Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст).- Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с изменениями № 1,2, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 «117-ст).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.- М.: Стандартиформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками).-М: Стандартиформ, 2011.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 284:1976. Применяется с 01.01.1971 взамен ГОСТ 3459-59. - М.: Изд-во стандартов, 1971.

8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с изменениями №1). Применяется с 01.01.1973 взамен ГОСТ 2.312-68.- М.: Изд-во стандартов, 1973.

9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи (с поправками, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 № 118-ст).- М.: Изд-во стандартов, 2006.

10. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Идентичен (IDT) СТ СЭВ 138:1981. Применяется с 01.01.1984 взамен ГОСТ 2.313-68. - М.: Изд-во стандартов, 1984.

11. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартиформ, 2011. 401

12. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.- М.: Изд-во стандартов, 2008.

13. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.

14. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).-М.: Стандартиформ, 2013.

15. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартиформ, 2011.

16. ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

#### **Основные источники:**

1. Жарков, Н.В. AutoCAD 2017. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. - СПб.: Наука и техника, 2017 - 624с.: ил.

2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320с.: ил.

3. Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013.– 189с.

4. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 336 с.

5. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 208 с.

6. Томилова, С.В. Начертательная геометрия. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 288 с.

7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 80с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]— Режим доступа <http://meganorm.ru/>



2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]— Режим доступа : <http://www.stroyinf.ru/>
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование).]— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE23D496178568](http://www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE23D496178568).
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 300 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58932.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CAE3DB1931D0A3](http://www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CAE3DB1931D0A3).
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : [www.biblioonline.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24](http://www.biblioonline.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24).

#### **Дополнительные источники:**

При необходимости приводятся дополнительные образовательные и информационные ресурсы, желательные для освоения учебной дисциплины «Инженерная графика».

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- начертания и назначение линий на чертежах;	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).	
- типы шрифтов и их параметры;	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	
- правила нанесения размеров на чертежах;	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе , при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	

<p>- рациональные способы геометрических построений;</p>	<p>демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.</p>	
<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом <math>\frac{1}{4}</math> части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p>	
<p>- способы изображения предметов и их расположение на чертеже;</p>	<p>выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.</p>	
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.</p>	
<p>-основные правила разработки, оформления и конструкторской документации;</p>	<p>аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.</p>	

-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	
-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	
<b>Уметь:</b>		- оценка выполнения
-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций специальности;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.  экспертная оценка по результатам
-выполнять геометрические построения;	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;	владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.	
-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;	соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD.	

<p>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбовых соединений.</p>	
<p>- выполнять эскизы и рабочие чертежи;</p>	<p>владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.</p>	
<p>- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении оформления строительных чертежей;</p>	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров и применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.</p>	
<p>- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи</p>	<p>владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.</p>	



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые ОК, ПК, знания и умения</b>
1.	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем).	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
2.	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	2	Деловая игра.	
3.	Практическое занятие Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации на оформление строительных чертежей)	2	Работа в малых группах	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Сопоставление требований профессионального стандарта 10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минтруда России от 21910.2021 г., № 730н и образовательных результатов УД ОП. 01 Инженерная графика**

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p><b>Необходимые умения:</b> ТУ 1 Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций; ТУ 2 Выбирать способы и алгоритмы работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.</p>	<p>ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений ПК 1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;</p>	<p><b>Уметь:</b> У1 – оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; У 2 - разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; У 3 - выполнять эскизы и рабочие чертежи; У 4 - оформлять рабочие строительные чертежи</p>	<p><b>Раздел 1.</b> Практическое занятие № 1-2. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.</p>
<p><b>Необходимые знания:</b> 3 1 Система условных обозначений в проектировании; 3 2 Правила применения САПР для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных; 3 3 Методы и правила конструирования</p>	<p>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования <b>Опыт практической деятельности:</b> разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; разработке</p>	<p><b>Знать:</b> 3 1 - типов шрифтов и их параметров; 3 2 – правил нанесения размеров на чертежах; 3 3 – основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; 3 4 – требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей</p>	<p><b>Раздел 3.</b> Практическое занятие № 37-38. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения. <b>Раздел 4.</b> Практическое занятие № 63-66.</p>



Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций в специализированных программных и технических средствах	<p>архитектурно-строительных чертежей; выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</p> <p><b>Уметь:</b>  подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;  строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;  - графические обозначения материалов и элементов конструкций;  - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p><b>Знать:</b>  международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования</p>		Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	строительных работ (календарные планы, графики производства работ); графические обозначения материалов и элементов конструкций;		