

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

**ПРИНЯТО**

На заседании педагогического совета

Протокол №.....<sup>4</sup>.....

« 05 » июня 2023г



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор СПб ФБПОУ «АУТСТГиП»

А.М. Кривоносов

« 05 » июня 2023г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 Инженерная графика**

для специальности  
**08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 2 от 10.01 2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49797 от 26.01.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №.....

« 28 » 06 20 23

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Проектирования зданий

Протокол №

« 23 » 06 20 23г.

Председатель цикловой комиссии

 Л.Г. Шинкович

Разработчики:

Акулова Е.С., Рябова Н. П., преподаватели СПб ГБПОУ «АУТСиП»

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки):

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. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	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</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> </ul>

ПК 1.3	<p>автоматизированного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li> <li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>– графического обозначения материалов</li> </ul>
	<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- ОК 5 ОК 9 ЛР4,7,11 ЛР13-17	<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>
	<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>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.</li> </ul>
<p><i>За счёт часов вариативной части:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выполнять прямую и обратную задачи начертательной геометрии (создание чертежа и чтение чертежа).</li> <li>- уметь решать пространственные задачи.</li> <li>- уметь правильно использовать знания принципов построения разрезов и сечений.</li> <li>- уметь применять знания основ начертательной геометрии при решении</li> </ul>	--

	<i>задач на пересечение плоскостей и поверхностей.</i>	
--	--	--

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/зач.ед.</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>138/3,83</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>Учебные занятия</b>	<b>104</b>
<b>из них:</b>	
практические занятия	102
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Консультации к экзамену</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>22</b>
<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	формируемые коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>			
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№1.</b> 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	
	<b>№2.</b> Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	<b>№3.</b> Выполнение надписи из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). <b>ПР №1</b>	2	
<b>Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на равные части. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№4.</b> Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	

	<b>№5.</b> Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений). <b>ПР №2</b>	2	
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Методы проецирования.</b> <b>Ортогональное проецирование точки, прямой и плоскости.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды проецирования. Проецирование точек общего и частного положений. Проецирование отрезка прямой общего и частного положений. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Преобразование чертежа для определения действительной величины отрезка прямой. Метод вращения. Метод перемены плоскостей проекций. Ортогональное проецирование плоскостей. Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положений. Прямые, лежащие в плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Взаимное пересечение плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, заданных различными способами. Выполнение графической работы.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№6</b> Виды проецирования. Проецирование точек общего и частного положений. Проецирование отрезка прямой общего и частного положений. Задача №1	2	
	<b>№7</b> Взаимное положение прямых в пространстве. Задачи №2, №3, №4	2	
	<b>№8</b> Следы прямой. <b>Тестовый контроль 1 «Точки, прямые».</b> Задача №5	2	
<b>Тема 2.2.</b> Преобразование чертежа для определения действительных величин.	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№9</b> _Метод вращения. Метод перемены плоскостей проекций. Задачи №6, №7	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Ортогональное проецирование плоскости</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№10</b> Плоскости общего и частного положений. Линии уровня плоскости. Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положений. Прямые, лежащие в плоскости.	2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Пересечение прямой с плоскостью.</b>	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№11</b> . Пересечение прямой с плоскостью. Определение видимости на чертеже. Задача №8	2	
<b>Тема 2.5.</b> Взаимное пересечение	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№12</b> Взаимное пересечение плоскостей, заданных различными способами. Задача №10	2	



плоскостей.	№13Выполнение графической работы. Задача №10	2	
Тема 2.6 Аксонетрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольные и косоугольные аксонетрические проекции. Построение аксонетрических проекций плоских геометрических фигур.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b> №14, №15. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. ПР №3	4	
Тема 2.7 Геометрические тела	<b>Содержание учебного материала</b> Построения ортогональных и аксонетрических проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b> №16 .Многогранники. Построение комплексного чертежа, изометрии и проекций точек на поверхности.	2	
	№17.Тела вращения. Построение комплексного чертежа, изометрии и проекций точек на поверхности.	2	
	№ 18 №19 Построение трех проекций группы геометрических тел. Построение аксонетрической проекции группы геометрических тел. ПР №4	4	
Тема 2.8 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b> Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонетрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.		ПК 1.1 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b> №20 Комплексный чертеж и натуральная величина фигуры сечения усеченного многогранника.Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонетрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. ПР №5	2	
	№21. Построение аксонетрической проекции и развертки усеченного многогранника. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонетрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. ПР №5	2	
	№22 <b>Контрольная работа</b> Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины фигуры сечения.	2	
Тема 2.9 Взаимное пересечение поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Построение комплексного чертежа и аксонетрической проекции пересекающихся поверхностей геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел .		

геометрических тел	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>№23-24</b> 2.8.7. Построение линии пересечения 2-х тел.  .Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей. <b>ПР №6</b></p>	4	
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>			
<p><b>Тема 3.1</b>  <b>Виды, сечения, разрезы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.  Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.  Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.  Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.  Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.  Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,  Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.  Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.  Выносные элементы.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p><b>№25, 26.</b> Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. <b>ПР№7</b></p> <p><b>№27, 28.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. <b>ПР№8</b></p> <p><b>№29, 30, 31.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построение с использованием САПР трех проекций по наглядному изображению. Простановка размеров. <b>ПР№9</b></p> <p><b>№32, 33.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построение с использованием САПР по двум данным видам третьего, и аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали. <b>ПР№10</b></p> <p><b>№34.</b> Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. По двум видам построить третий вид, и выполнить ступенчатый разрез. Проставить необходимые размеры. <b>ПР№11</b></p> <p><b>№35.</b> Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. По двум видам построить третий вид, и выполнить ступенчатый разрез. Проставить необходимые размеры. <b>ПР№11</b></p> <p><b>Итого за семестр</b></p>	<p></p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p><b>84</b></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 1-  ОК 5  ОК 9</p>
Тема 3.2. Виды	Содержание учебного материала		

<b>соединений. Резьбовые соединения деталей.</b>	Классификация резьбы, основные параметры, условные обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№ 36, №37.</b> Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</b> - Написание чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81 Пр№1 - Выполнение графической работы. Простановка размеров на чертеже. ПР№2 - Решение задач (тетрадь) - Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях ПР№3 - 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике аксонометрические проекции группы геометрических тел. ПР№4 - Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию взаимно пересекающихся двух геометрических тел. ПР№6 - Выполнение штриховки на разрезах, и на аксонометрической модели. Простановка необходимых размеров ПР№ 10	14	
	<b>Итого во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>74</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>88</b>	
	<b>№38, №39.</b> Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей. ПР№12	4	
<b>Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.		
	<b>Практическое занятие</b> <b>№40</b> Назначение эскиза. Последовательность выполнения эскиза.Выполнение индивидуальных эскизов деталей.	2	
<b>Раздел 4 Основы строительного черчения</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материал</b>		

<b>Архитектурно-строительные чертежи</b>	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания.		
	<b>Теоретическое занятие</b>		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	<b>№41.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). <b>ПР№14</b>	2	
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№42, 43, 44.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). <b>ПР№15а</b>	6	
	<b>№45, 46,47.</b> Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). <b>ПР№15б</b>	6	
<b>№48.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). <b>ПР№15в</b>	2		
<b>Тема 4.2 Чертежи строительных узлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 1- ОК 5 ОК 9
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	<b>№49.</b> Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). <b>ПР№16а</b>	2	
	<b>№50.</b> Выполнение с использованием САПР чертежей строительных узлов с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). <b>ПР№16б</b>	2	
<b>Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 1- ОК 5
	Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
	<b>Практическое занятие</b>		

<b>№51</b> Выполнение с использованием САПР условных графических изображений металлоконструкций	2	ОК 9
<b>№52.</b> Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</b> - Вычертить с использованием САПР условные графические обозначения материалов в сечениях и разрезах ПР №14 1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы зданий ПР №156 2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий ПР №16	8	
<b>Консультации к экзамену</b>	4	
<b>Экзамены</b>	6	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</b>	2	
<b>Всего во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>40</b>	
Итого за семестр	<b>50</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>138/3,83</b>	

Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме **104** часов.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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

##### Основная литература

**Чекмарев А. А.** Начертательная геометрия : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Георгиевский О.В.** Инженерная графика для строителей : учебник / О.В. Георгиевский. — Москва : Кнорус, 2022. — 220 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Георгиевский О. В.** Инженерная графика для строителей : учебник / О. В. Георгиевский, В. И. Веселов . - Москва : КНОРУС, 2022. - 222 с. - (Среднее профессиональное образование). — 25 экз.

**Томилова С. В.** Инженерная графика. Строительство : учебник / С. В. Томилова . – 6-е изд., перераб. – Москва : ИЦ Академия, 2020. - 336 с. – (Профессиональное образование). – 20 экз.

**Куликов В. П.** Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Куликов В. П.** Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2019. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — 50 экз.

**Березина Н. А.** Инженерная графика : учебное пособие / Н.А. Березина. – Москва : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 271 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительная литература

**Инженерная и компьютерная графика** : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Хейфец А. Л.** Инженерная графика для строителей : учебник для СПО / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.

**Вышнепольский И. С.** Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — URL: [https:// urait.ru](https://urait.ru). — Режим доступа: по подписке.

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знать:</b>		-устный опрос;
- 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).	-опрос по индивидуальным заданиям;
- 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; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетки; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	-письменный опрос;
- правила нанесения размеров на чертежах;	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров 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.	-письменная проверка;
		-тестирование;
		-самоконтроль;
		-взаимопроверка
		Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

<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 расположение их 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 условных 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>



-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;	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.	
-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 по 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.
-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	экспертная оценка по результатам 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.	

<p>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>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>
<p>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбных 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 и оформлении строительных чертежей;</p>	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров 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</p>

<p>- уметь выполнять прямую и обратную задачи начертательной геометрии (создание чертежа и чтение чертежа).</p> <p>- уметь решать пространственные задачи.</p> <p>- уметь правильно использовать знания принципов построения разрезов и сечений.</p> <p>- уметь применять знания основ начертательной геометрии при решении задач на пересечение плоскостей и поверхностей.</p>	<p>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>	
---	---	--

**Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины ОП.01 Инженерная графика**

**для специальности 08.02.01 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center"><b>ЛР 7</b></p>
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры</p>	<p align="center"><b>ЛР 11</b></p>

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b></p>	
<p>Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личного роста как профессионала</p>	<p align="center"><b>ЛР13</b></p>
<p>Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</p>	<p align="center"><b>ЛР14</b></p>
<p>Содействующий формированию положительного образа и поддержанию</p>	<p align="center"><b>ЛР15</b></p>

престижа своей профессии	
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 17</b>