

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

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....

« 05 » *июне* 2023 г



УТВЕРЖДАЮ

директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

А.М. Кривонос

« 05 » *июне* 2023 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.06 «Строительное черчение»

специальности 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних  
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Строительное черчение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 08.02.13 «Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1094 от 17.12.2022г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 72110 от 24.01.2023г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5

«23» 06 2023г.

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Инженерных сетей и дорожного строительства

Протокол № 6.....

« 23 » 06 ..... 2023г.

Председатель цикловой комиссии

С.В. Ипатова

Разработчик: Акулова Е.С., Рябова Н.А., преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 «Строительное черчение»

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

Учебная дисциплина ОП.06 «Строительное черчение» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности. 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01–06, ОК.09

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2 ЛР 4, 10, ЛР 13-14, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 20-21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;</li> <li>– выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>– читать чертежи и схемы;</li> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>– требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</li> </ul>

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.2. Выполнять монтаж систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний систем отопления, водоснабжения, канализации и водостоков

ПК 1.4. Устранять неисправности систем центрального отопления, водоснабжения, канализации и водостоков при испытаниях

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы при монтаже систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.2. Выполнять монтаж систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.3. Проводить и обрабатывать результаты испытаний смонтированных систем вентиляции, кондиционирования воздуха

ПК 2.4. Регулировать смонтированные системы вентиляции, кондиционирования воздуха для достижения проектных и паспортных характеристик

ПК 3.1. Выполнять подготовительные и сопутствующие работы при техническом обслуживании и текущем ремонте инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 3.2. Выполнять периодическое техническое обслуживание проводить текущие ремонтные работы инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 4.1 Организовать устранение аварийных ситуаций инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

ПК 4.2 Организовать работы по технической эксплуатации и содержанию инженерных систем отопления, водоснабжения, водоотведения и систем вентиляции, кондиционирования воздуха гражданских зданий

## 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>60/1,67</b>
в том числе:	
<b>Учебные занятия</b>	<b>50</b>
из них:	
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям</b>	<b>10</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	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>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. 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.		
	Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей. Масштабы. Чертежный шрифт. Линии чертежа. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа.	<b>2</b>	
	<b>ПР№1</b> Выполнение надписи из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Геометрические построения и правила</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4,
	Выбор рациональных способов геометрических построений. Способы деления окружности на равные части. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		

<b>вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>ПР №2</b> Вычерчивание плоских контуров с построением правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	<b>2</b>	ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>			
<b>Тема 2.1 Методы проецирования. 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. Ортогональное проецирование плоскостей. Плоскости общего и частного положений. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Выполнение графической работы.		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Виды проецирования. Проецирование точек и прямых. Построение комплексного чертежа.	<b>2</b>	
	<b>ПР №3</b> Проецирование прямых и плоскостей. Построение комплексного чертежа и наглядного изображения.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур.		
	<b>ПР №4</b> Построение изображений плоских фигур в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. Геометрические тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построения ортогональных и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		
	<b>ПР №5</b> Многогранники. Построение комплексного чертежа, изометрии многогранников.	<b>2</b>	
	<b>ПР №6.</b> Тела вращения. Построение комплексного чертежа, изометрии тел вращения.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2



	<b>ПР №7</b> Пересечение поверхности многогранника проецирующей плоскостью. Натуральная величина фигуры сечения. Построение развертки и изометрии.	<b>2</b>	
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>			
<b>Тема 3.1 Изображения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды - основные, дополнительные, местные. Правила простановки размеров на чертеже.		
	<b>ПР №8.</b> Виды. Построение видов по аксонометрической проекции. Выполнение упражнения.	<b>2</b>	
	<b>ПР №9.</b> Построение третьего вида по двум данным. Построение аксонометрической проекции. Выполнение графической работы.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Разрезы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов. Построение по двум данным видам третьего, и аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.		
	<b>ПР №10</b> Разрезы простые. Классификация. Соединение вида и разреза. Построение трех видов и необходимых разрезов по наглядному изображению. Выполнение графической работы	<b>2</b>	
	<b>ПР №11</b> Построение третьего вида модели по двум данным с необходимыми разрезами. Построение модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Выполнение графической работы	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Виды соединений.</b>			
<b>Тема 4.1. Изображения разъемных и неразъемных соединений. Резьба и ее изображение на чертеже.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Разъемные и неразъемные соединения. Сборочный чертеж. Спецификация Классификация резьбы, основные параметры, условные обозначения. Изображение и обозначение резьбы.		
	<b>ПР №12</b> Резьбовые соединения труб фитингами.	<b>2</b>	

<b>Раздел 5 Строительное черчение</b>			
<b>Тема 5.1 Архитектурно-строительные чертежи. Чертежи планов, разрезов и фасадов зданий.</b>	<b>Содержание учебного материал</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. 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 и последовательность их вычерчивания.		
	Принцип получения плана этажа. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах. Последовательность вычерчивания плана этажа.	<b>2</b>	
	<b>ПР №13</b> Вычерчивание плана этажа. Особенности простановки размеров на плане этажа.	<b>2</b>	
	<b>ПР №14</b> Назначение и последовательность вычерчивания разреза здания. Вычерчивание разреза здания.	<b>2</b>	
<b>ПР №15</b> Нанесение размеров	<b>2</b>		
<b>Раздел 6. Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ</b>			
<b>Тема 6.1 Чертежи водоснабжения и канализации здания.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		ОК 01–06 ОК 09 ПК 1.1- 1.4 ПК 2.1–2.4, ПК 3.1–3.2, ПК 4.1–4.2
	Общие сведения о системах ВК. Особенности вычерчивания санитарно-технических чертежей.		
	Построение принципиальной схемы водоснабжения. Вычерчивание плана подвала. Вычерчивание плана этажа.	<b>2</b>	
	<b>ПР №16</b> Вычерчивание сетей водоснабжения и канализации на планах.	<b>2</b>	
<b>ПР №17</b> Правила построения аксонометрических санитарно-технических схем. Вычерчивание аксонометрической схемы водоснабжения. Построение аксонометрической схемы канализации.	<b>2</b>		
<b>Тема 6.2. Чертежи отопления здания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения о системах отопления. Оформление чертежей. Построение аксонометрической схемы отопления.		
	Вычерчивание плана этажа и плана чердака. Вычерчивание сетей отопления на планах этажа и чердака.	<b>2</b>	
<b>ПР №18</b> Правила построения аксонометрической схемы отопления. Вычерчивание аксонометрической схемы отопления.	<b>2</b>		

<b>Тема 6.3. Чертежи систем кондиционирования и вентиляции здания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Построение схем систем кондиционирования воздуха, вентиляции, отопления.		
	Построение схем центральных однозональных систем кондиционирования воздуха прямооточных и работающих с рециркуляцией. Построение схем центральных многозональных систем кондиционирования воздуха прямооточных и работающих с рециркуляцией воздуха.	<b>2</b>	
	Выполнение принципиальной схем двухтрубных и однетрубных систем отопления с верхней и нижней разводкой магистралей по планам типовых проектов с применением САПР. <b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся за семестр:</b> - Написание чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81 - Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях - Построить в ручной графике ортогональные проекции геометрических тел. - Построить в ручной графике аксонометрические проекции геометрических тел. - Проставить необходимые размеры на трех проекциях. - Выполнение штриховки на разрезах, и на аксонометрической модели. Проставка необходимых размеров. - Вычерчивание графических обозначений строительных материалов; - Вычертить планы и разрезы зданий; - Вычертить план подвала; - Вычертить план чердака	<b>10</b>	
	<b>Всего во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>50</b>	
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>60/1,17</b>	

. Рабочей программой предусмотрено выполнение отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в форме практической подготовки в объёме 36 часов

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материалов и изделий сантехнических устройств и систем обеспечения микроклимата», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-методических пособий

и техническими средствами обучения:

- 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 имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

#### Основная литература

**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>. — 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.

**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

**Куликов В. П.** Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2022. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://www.book.ru>. — Режим доступа: по подписке.

**Серга Г. В.** Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь</b>		Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Дифференцированный зачёт
- Выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем 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.	
- Выполнять комплексные чертежи геометрических тел.	Выполняет различные геометрические построения, включающие построения правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами. Выполняет построения геометрических тел в ортогональных и изометрических проекциях.	
- Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выполняет чертежи технических деталей в ручной графике. 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.	
читать чертежи и схемы;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	

<p>- Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.</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>	
<p><b>знать:</b> 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>Тестирование, Контрольные работы, дифзачёт</p>
<p>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической 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>	

<p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p>	<p>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. демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. 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. Анализировать геометрические построения на соответствие формы и размеров технической детали;</p>	
<p>- Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p>	<p>Излагать способы представления технологического оборудования и выполнять технологические схемы;</p>	

- Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	
<i>За счёт часов вариативной части:</i>	<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 строить схемы горячего водоснабжения и канализации на план и аксонометрии.</li> </ul>	

Планируемые личностные результаты в ходе реализации программы дисциплины

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на	<b>ЛР 16</b>



появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 21</b>