

«Самарский государственный технический университет»
Колледж СамГТУ



/ Овчинников Д.Е.

(Φ.Ι.Ο.)

«29» ноября 2024 г.

ОП.05 Инженерная графика

Код специальности: 08.02.13

Форма обучения: очная

Курс обучения: 1

Семестр обучения: 1

Самара 2024 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.05 Инженерная графика разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 12 декабря 2022 г. N 1094, и учебного плана СамГТУ.

Рабочая программа разработана

Преподаватель Колледжа СамГТУ

(должность разработчика, Ф.И.О.)

Приборотская Е.В.

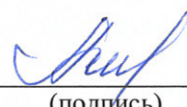


(подпись)

Руководитель образовательной программы

И. о директора Колледжа СамГТУ, к.э.н., доц. Акри Е.П.

(должность, Ф.И.О.)



(подпись)

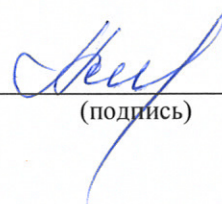
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии по специальностям среднего профессионального образования

Протокол № 3 от «22» ноября 2024 г.

Председатель методической комиссии

Акри Е.П.

(Ф.И.О.)



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Инженерная графика является вариативной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина ОП.05 Инженерная графика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по ФГОС СПО по специальности 08.02.13 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха вентиляции.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.24 ПК 2.3.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.	осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам). выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач; активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития; пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей	методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов. методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации; способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п. способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития; требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины,	116
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	64
лабораторные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	2
самостоятельная работа	38
промежуточная аттестация в форме экзамена	12

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Содержание учебного материала		
Правила оформления чертежей	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. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение и начертание линий. Шрифт чертежный (ГОСТ 2.304-81). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Размер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр.	-	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей(обзор ГОСТ ЕСКД)	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №1 «Шрифт» Выполнение букв и цифр русского алфавита чертежным шрифтом»	2	
	Практическое занятие №2. «Типы линий» Выполнение композиции из различных типов линий.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидность 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 дуги окружности.	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №3. «Геометрические построения» Выполнение геометрических	2	

	построений деления окружности на равные части и сопряжений.		
	Практическое занятие №4. «Эллипс».	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 1.3. Правила нанесения размеров	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-2011. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 6 «Нанесение размеров». Выполнение чертежа плоского контура.	2	
	Практическое занятие №7. «Уклон и конусность». Выполнение контуров детали содержащих уклон и конусность.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	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.	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №8. «Проекция точки и отрезка» Построение проекций точки, отрезка прямой.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с литературой	4	
Тема 2.2 Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Прямоугольные аксонетрические проекции. Построение аксонетрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №9. «Аксонетрия плоской фигуры» Построение изображений плоских фигур в прямоугольной изометрической проекции.	2	
	Практическое занятие №10. «Аксонетрия окружности». Построение аксонетрической проекции окружности вращения в прямоугольной изометрической проекции.	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №11. «Проекция цилиндра» Построение комплексных чертежей тел вращения.	2	
	Практическое занятие №12. «Проекция призмы» Построение аксонометрических проекций многогранных геометрических тел.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.4 Проекция моделей	Работа с литературой	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Содержание учебного материала		
	Построение проекций учебных моделей на комплексном чертеже. Построение прямоугольной изометрии модели.	-	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №13. «Проекция модели» Построение комплексных чертежей модели и прямоугольной изометрии.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3 Основы технического черчения Тема 3.1 Изображения-виды, разрезы сечения	Работа с литературой	2	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Содержание учебного материала	-	
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды - основные, дополнительные, местные. Разрезы – простые, сложные, местные. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Сечения вынесенные, наложенные, их обозначение и правила выполнения. Отличие разреза от сечения. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие №14. «Виды детали» Построение трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2	
	Практическое занятие №15 «Простые разрезы» По приведенным изображениям деталей выполнить указанные в условии разрезы	4	

	Практическое занятие №16. «Сложный разрез» По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить указанные в условии сложные разрезы.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 3.2 Резьба. Изделия с резьбой.	Содержание учебного материала	-	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Понятие резьбы. Классификация. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Чертежи резьбовых деталей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие №17. « Детали с резьбой». Выполнение чертежа детали с наружной и внутренней резьбой метрического профиля.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 3.3 Разъёмные и неразъёмные соединения	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Виды соединений деталей. Элементы разъёмных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъёмных соединений. Правила выполнения неразъёмных соединений.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №18 «Соединения резьбовые». Выполнение расчета и упрощенного изображения соединения деталей болтом.	2	
	Практическое занятие №19 «Соединение сварное». Выполнение чертежа сварного соединения.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Тема 3.4. Сборочный чертеж. Рабочий чертеж детали	Содержание учебного материала	-	
	Чертеж общего вида и сборочный чертеж, основные требования по выполнению. Рабочий чертеж детали, правила выполнения по сборочному чертежу.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №20 «Сборочный чертеж узла» Выполнение сборочного чертежа узла изделия. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с литературой	2	
Раздел 4. Основы строительного	Содержание учебного материала	-	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09;
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования		

черчения Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	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.		ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие №21. Вычерчивание условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей СПДС).	2	
	Практическое занятие №22. «План, фасад, разрез жилого дома»Вычерчивание планов, фасадов и разрезов зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей СПДС).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с литературой	4	
Раздел 5. Чертежи по специальности Тема 5.1 Чертежи систем отопления, водоснабжения и водоотведения	Содержание учебного материала	-	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	Чертежи систем отопления Условные изображения на сантехнических чертежах систем отопления. Правила их оформления в соответствии с ГОСТ СПДС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №23. «План системы отопления».Выполнение чертежа системы отопления на плане этажа здания (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей СПДС).	2	
	Практическая работа №24 «Схема системы отопления». Аксонометрия системы отопления. Условные изображения на сантехнических чертежах	2	
	Практическая работа №25 «План систем водоснабжения и водоотведения ». Графическое изображение и оформление санитарно-технической кабины с системами холодного и горячего водоснабжения и водоотведения	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с литературой	4	
Тема 5.2 Чертежи	Содержание учебного материала		ОК 01; ОК 02;

систем канализации. Чертежи систем кондиционирования и вентиляции.	Условные изображения на чертежах систем вентиляции и кондиционирования Правила их оформления в соответствии с ГОСТ СПДС.		ОК 04; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №26 «Чертеж систем канализации». Графическое изображение и оформление системы канализации душевой кабины. Узел и схема.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	
	Работа с литературой	4	
Консультации		2	
Экзамен		12	
Всего:		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрен кабинет «Инженерной графики», оснащенный:

переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, колонки; экран, проектор), комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши, ластик, инструмент для заточки карандаша), макеты объемных фигур, комплектом учебно-методических материалов по дисциплине «Инженерная графика»; специализированной мебелью: чертежные столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя; доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы.

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета.

3.2.1. Печатные издания

1. Серга, Георгий Васильевич Инженерная графика : учебник [Текст] / Кубан. гос. аграр. ун-т им. И. Т. Трубилина ; под общ. ред. Г. В. Серги .- 2-е изд., испр. и доп..- Санкт-Петербург; Москва ; Краснодар, Лань, 2018.- 224с. 6 ил.

2. Учаев, Петр Николаевич Инженерная графика : учебник [Текст] / под общ. ред. П. Н. Учаева.- Москва ; Вологда, Инфра-Инженерия, 2021.- 298 с. : ил.

3. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.

4. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 208 с.

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

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

7. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И.Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-320с.: ил.

8. Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУим. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2017.–189с.

9. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.– 80с.

3.2.2. 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-4E43-94EE-23D496178568.

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-B0CA-E3DB1931D0A3.

6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия[Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24

3.2.3. Дополнительные источники

Нормативная документация:

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы. - М.: Стандартиформ, 2007.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы. - М.: Стандартиформ, 2007.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии. - М.: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.- М.: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. -М.: Стандартиформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.-М: Стандартиформ, 2012.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы - М.: Изд-во стандартов, 1971.
8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.: Изд-во стандартов, 1973.
9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи М.: Изд-во стандартов, 2006.
10. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. - М.: Изд-во стандартов, 1984.
11. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартиформ, 2011.
12. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.
13. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.- М.: Стандартиформ, 2013.
14. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартиформ, 2011.
15. ГОСТ 21.201-2011 СПДС. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. - М.: Стандартиформ, 2013.
16. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам. Минск: Изд.Стандартов, 1996.
17. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.-М.: Изд. Стандартов, 1994.
18. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта. -М.: Изд. Стандартов, 1994.
19. ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
Знать:		-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 конструкции 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.	-письменный опрос;
- 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.	-письменная проверка;
- рациональные способы геометрических построений;	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	-тестирование;
		-самоконтроль;
		-взаимопроверка
		Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

- законы, методы и приемы проекционного черчения;	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 $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;	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.
-графические обозначения материалов;	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.
-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.	
Уметь:		- оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельной работы.
-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.	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.	
- выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.	

- выполнять эскизы и рабочие чертежи;	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.	
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;	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.	
- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи	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.	