

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ
И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»


(Базовая подготовка)

Саратов, 2021 г.


Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе
ГАПОУ СО «СКСМГС»

 /С.В. Видяшев /
« 31 » августа 2021 г.
/С.В. Видяшев /
« _____ » _____ 2022 г.
_____/_____/_____
« _____ » _____ 2023 г.
_____/_____/_____
« _____ » _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО на заседании цикловой комиссии
специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений»

Протокол № 1, дата «31» августа 2021г.
Председатель комиссии  / И.Ю. Бадаева/
Протокол № 1, дата « _____ » _____ 2022г.
Председатель комиссии _____ / _____ /
Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2023г.
Председатель комиссии _____ / _____ /
Протокол № _____, дата « _____ » _____ 2024г.
Председатель комиссии _____ / _____ /

Составитель(и) В.О. Горбунова, преподаватель ГАПОУ СО «СКСМГС» высшей
(автор): квалификационной категории,
В.В. Больнова, преподаватель ГАПОУ СО «СКСМГС» первой
квалификационной категории
Рецензент: А.М. Марадудин, к.т.н., доцент кафедры "Математика, механика и
инженерная графика ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных, общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Программа составлена с учетом личностных результатов реализации программы воспитания.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 02 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 04 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 07 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 09 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	<ul style="list-style-type: none">– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;– выполнять геометрические построения;– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;– выполнять изображения резьбовых соединений;– выполнять эскизы и рабочие чертежи;– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;– оформлять рабочие строительные чертежи	<ul style="list-style-type: none">– начертаний и назначений линий на чертежах;– типов шрифтов и их параметров;– правил нанесения размеров на чертежах;– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;– рациональных способов геометрических построений;– законов, методов и приемов проекционного черчения;– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;– графического обозначения материалов– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	54
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	-
консультации	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правила оформления чертежей		14	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала 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, конструкторской документации и рабочих строительных 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.	8	ПК 1.1, ОК 02, ОК 10, ЛР 02, ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10
	В том числе, практических занятий	6	
	Оформление чертежи деталей и конструкций. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	4	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). 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 конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	6	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10

	В том числе, практических занятий	4	
	Выполнение геометрических построений. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
	Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		22	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проекционного черчения. 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	2	
	Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2	
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение в ручной графике изображений геометрических тел в ортогональных проекциях и проекций точек лежащих на них.	2	
Тема 2.3 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Построение в ручной графике комплексных чертежей геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4	
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		

	В том числе, практических занятий	2	ЛР 02, ЛР 04	
	Выполнение графических изображений пространственных образов в ручной графике. Построение аксонометрических проекций усеченных геометрических тел,	2	ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10	
	Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Способы секущих плоскостей и вспомогательных концентрических сфер.			
	В том числе, практических занятий	2		
	Построение в ручной графике комплексных чертежей взаимно пересекающихся геометрических тел.	2		
Раздел 3. Основы технического черчения		28		
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10	
	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.			
	В том числе, практических занятий			12
	Построение трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.			2
	Построение по двум данным видам модели третьего вида. Выполнение необходимых простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.			4
	Построение аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения			4
	Построение сложных разрезов модели детали.			2
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 09, ОК 10	
	Виды соединений. Разъемные соединения. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Изображение резьбовых соединений. Неразъемные соединения. Сварные соединения.			

соединения деталей	Обозначение сварных соединений.		ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	В том числе, практических занятий	4	
	Выполнение изображения резьбовых соединений. Вычерчивание изображения резьбового соединения двух деталей.	2	
	Оформление рабочих строительных чертежей Вычерчивание изображения сварного соединения деталей.	2	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения. Технические рисунки деталей. Назначение технического рисунка.		
	В том числе, практических занятий	6	
	Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	4	
	Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	
Раздел 4. Основы строительного черчения		6	
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	Содержание учебного материал	6	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации Состав архитектурно-строительных чертежей. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Использование нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	Оформление и чтение чертежей деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	

Раздел 5. Основы автоматизированного проектирования		8	
Тема 5.1 Общие сведения о САПРе — системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09, ОК 10 ЛР 02, ЛР 04 ЛР 07, ЛР 09 ЛР 10
	Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейс-программой. Построение комплексного чертежа в САПРе		
	В том числе, практических занятий	6	
	Выполнение примитивных геометрических построений в машинной графике. Техническое упражнение.	2	
	Разработать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования Построение комплексного чертежа модели	2	
	Выполнять графические изображения пространственных образов в машинной графике Построение аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу	2	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация		6	
Самостоятельная работа		-	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинеты «Инженерная графика», оснащенные оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники:

1. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>
2. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91898.html>
3. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91869.htm>
4. Кириллова, Т. И. Компьютерная графика AutoCAD 2013, 2014 : учебное пособие для СПО / Т. И. Кириллова, С. А. Поротникова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0444-1, 978-5-7996-2798-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87813.html>

3.2.2. Дополнительные источники:

5. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 208 с.
6. Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 336 с.
7. Боголюбов С.,К. Черчение: Учебник для средних специальных учебных заведений. — 2-е изд., испр. - М.: Машиностроение, 1989 – 336с.: ил.
8. Куликов В. П. Инженерная графика / В. П. Куликов, А.В. Кузин: учебник. - 3-е изд., испр. - М.: Форум, 2009. - 368 с. - (Профессиональное образование).

9. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО под общ ред. Р.Р.Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В.Пшеничной. - М.: Издательство Юрайт, 2019.-246с. – Серия: Профессиональное образование.

10. ЕСКД ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи, штамп чертежа

11. ЕСКД ГОСТ 2.301-68 Форматы

12. ЕСКД ГОСТ 2.302-68 Масштабы

13. ЕСКД ГОСТ 2.303-68 Линии

14. ЕСКД ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные

15. ЕСКД ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, разрезы, сечения

16. ЕСКД ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения

на чертежах

17. ЕСКД ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений

18. ЕСКД ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы

19.

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru

2. Правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
-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).	-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка
- типы шрифтов и их параметры;	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
-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.	
- 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.	
- 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;	

	<p>выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах;</p> <p>строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ 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;</p> <p>выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали;</p> <p>выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;</p> <p>демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.</p>
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;</p> <p>демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;</p> <p>демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.</p>
<p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p>	<p>аргументирует последовательность выполнения чертежей;</p> <p>представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу;</p> <p>демонстрирует навыки чтения чертежей.</p>
<p>-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.</p>	<p>демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.</p>
<p>-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>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.</p>

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.	
-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.	
-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 резьбовых 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.	

<p>- оформлять рабочие строительные чертежи</p>	<p>владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.</p>	
-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--