

**Майкопский государственный гуманитарно-технический колледж  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Адыгейский государственный университет»**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины:** ОПД.01 Инженерная графика

**Наименование специальности:** 08.02.01 Строительство и эксплуатация  
зданий и сооружений

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

Майкоп, 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	20
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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 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. 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.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li> <li>– выполнять геометрические построения;</li> <li>– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li> <li>– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li> <li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li> <li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– начертаний и назначений линий на чертежах;</li> <li>– типов шрифтов и их параметров;</li> <li>– правил нанесения размеров на чертежах;</li> <li>– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>– рациональных способов геометрических построений;</li> <li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>– графического обозначения материалов</li> </ul>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li> <li>– оформлять рабочие строительные чертежи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li> <li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования</li> </ul>
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять выбор оптимального</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методов самоанализа и коррекции</li> </ul>

	алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).	своей деятельности на основании достигнутых результатов.
ОК 2	– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.	– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.
ОК 3	– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.	– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.
ОК 9	– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.	– способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.
ОК 10	– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.	– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>88</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>124</b>
в том числе:	
<i>теоретическое обучение</i>	2
<i>практические занятия</i>	78
<i>контрольная работа</i>	-
<i>консультации</i>	4
<i>самостоятельная работа</i>	36
<i>промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</i>	4

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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
<b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>		<b>20</b>	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ПК 1.1 ОК 02 ОК 10
	1 Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины		
	2 Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей		
	3 Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись		
	4 Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение		
	5 Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр		
	6 Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа		
	7 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		
	<b>Тематика практических занятий</b>	10	ПК 1.1

	1. 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	ОК 02 ОК 10
	2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя)	2	
	3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя)	2	
	4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа)	2	
	5. Вычерчивание в ручной графике чертежа детали в заданном масштабе и нанесение её размеров	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений		ПК 1.1 ОК 01
	2 Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности		ОК 02 ОК 09
	3 Способы деления окружности на конгруэнтные дуги		ОК 10
	4 Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	



	1 Вычерчивание плоских контуров с построением правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике	2	
	2 Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1 Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток) 2 Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу)	6	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>50</b>	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	1 Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования		
	2 Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже		
	3 Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций		
	4 Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей		
	5 Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций		
	<b>Тематика практических занятий</b>	2	
	1 Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2	
Тема 2.2 Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения		
	2 Развертки поверхностей геометрических тел		

	<b>Тематика практических занятий</b>	4	ПК 1.1
	1 Построение в ручной графике изображений геометрических тел в ортогональных проекциях	2	ОК 01
	2 Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток	2	ОК 02 ОК 09 ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1 Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2 Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников. 3 Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел.	12	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	1 Прямоугольные и косоугольные аксонметрические проекции		
	2 Построение аксонметрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	1 Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	2	
	2 Построение в ручной графике аксонметрической проекции группы геометрических тел	2	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:</p> <p>1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел</p> <p>2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях</p>	10	
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	1 Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями		
	2 Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел		
	3 Способы преобразования проекций		
	<b>Тематика практических занятий</b>	8	
	1 Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел	4	
2 Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел	4		
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ПК 1.1
	1 Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел		
	2 Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел		
	<b>Тематика практических занятий</b>	8	

	1 Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	2 Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1 Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров 2 Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара	8	
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		<b>32</b>	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	1 Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды-основные, дополнительные, местные		
	2 Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения		
	3 Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза		
	4 Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений		
	5 Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах		
	6 Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений		
	7 Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти		
	8 Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже		

	9 Выносные элементы		
	<b>Тематика практических занятий</b>	18	
	1 Построение в ручной графике трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	2 Построение в ручной графике по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	2	
	3 По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить в ручной графике указанные в условии сечения	2	
	4 Построение в ручной графике простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза	2	
	5 Построение в ручной графике простых наклонных разрезов	2	
	6 Построение сложных ступенчатых разрезов	2	
	7 Построение сложных ломаных разрезов	2	
	8 Построение аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов 2. Вычертить графические обозначения материалов в сечениях и разрезах	6	
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	1 Классификация резьбы, основные параметры, обозначения		
	2 Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания		
	3 Упрощенные изображения элементов разъемных соединений		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	1 Вычерчивание изображения резьбового соединения двух деталей	4	

Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 10
	1 Последовательность выполнения эскизов деталей		
	2 Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей		
	<b>Тематика практических занятий</b>	4	
	1 Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу	2	
	2 Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	
<b>Раздел 4 Основы строительного черчения</b>		<b>18</b>	
Тема 4.1 Архитектурно- строительные чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	1 Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей		
	2 Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей.		
	3 Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования		
	4 Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах		
	5 Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них		
	6 Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания		
	<b>Тематика практических занятий</b>	12	ПК 1.1

	1 Вычерчивание условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	2 Вычерчивание планов этажей зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	ОК 03 ОК 09
	3 Вычерчивание фасадов зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	ОК 10
	4 Вычерчивание разрезов зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы производственных зданий 2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий		
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	1 Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка		
	2 Особенности оформления и выполнения. Масштабы		
	3 Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС		
	<b>Консультации :</b> 1 Выполнение чертежей планов здания 2 Выполнение разрезов здания	4	
<b>Форма промежуточной аттестации - экзамен</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>124</b>	

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

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

Кабинет «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- доска учебная;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место для преподавателя оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели );
- комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- проектор с экраном;
- программное обеспечение «Компас», «AutoCAD».

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

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

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



### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.stroyinf.ru/> (дата обращения: 05.09.2019)
2. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. М. : Издательство Юрайт, 2018. 246 с. (Серия : Профессиональное образование.) Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE23D496178568](http://www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE23D496178568).
3. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.]. Электрон. текстовые данные. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.300с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58932.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. 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](http://www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3).
5. 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](http://www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24).

## 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; Тестирование; Оценка результатов выполнения практических работ
- 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.	Тестирование; Оценка результатов выполнения практических работ
- 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.	Устный опрос; Тестирование; Оценка результатов выполнения практических работ

<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>Устный опрос; Оценка результатов выполнения практических работ</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>Устный опрос; Оценка результатов выполнения практических работ</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>Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование;</p>
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.</p>	<p>Устный опрос; Оценка результатов выполнения практических работ</p>
<p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p>	<p>аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.</p>	<p>Устный опрос; Оценка результатов выполнения практических работ</p>

-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	Оценка результатов выполнения практических работ
-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.	Оценка результатов выполнения практических работ
Уметь:		
-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.	Оценка результатов выполнения практических работ 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	Оценка результатов выполнения практических работ самостоятельной работы.
- 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.	Оценка результатов выполнения практических работ самостоятельной работы.
-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.	Оценка результатов выполнения практических работ самостоятельной работы.

- выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбовых соединений.	Оценка результатов выполнения практических работ самостоятельной работы
- 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.	Оценка результатов выполнения практических работ
- 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.	Оценка результатов выполнения практических работ
- 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.	Оценка результатов выполнения практических работ