

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич

Должность: Директор

Дата подписания: 18.09.2023 09:30:44

Уникальный программный ключ:

3143b550cd4cbc5ce335fc548df5810b70c5c49

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии специальности 08.02.01

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от 30 июня 2023 г. № 663

Протокол от «05 » июня 2023 г. №10

Председатель Власова Л.А.

Одобрена
на заседании педагогического совета

протокол от 30 июня 2023г. № 8

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 68 от 05.02.2018 г., зарегистрированного в Минюст России от 26.02.2018 г. № 50136, укрупненная группа 08.00.00 Техники и технология строительства)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик:

Т.Г. Базельцева - преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

Рецензенты:

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки): ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями; ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	<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 	<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
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; – оформлять рабочие строительные чертежи 	<ul style="list-style-type: none"> – требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; – технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор оптимального 	<ul style="list-style-type: none"> – методов самоанализа и коррекции

	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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	144
в том числе:	
практические занятия	130
самостоятельная работа	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	
Раздел 1 Правила оформления чертежей		24		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1 ОК 02	
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.			
	Практические занятия			
	1			Изучение стандартов единой системы конструкторской документации
	2			Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа
	3			Графическая работа 1 Выполнение графической композиции из линий чертежа
	4			Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике
	5			Выполнение титульного листа. Заполнение основной надписи чертежа.
6	<i>Графическая работа 2 Титульный лист</i>			

	7	Вычерчивание в ручной графике чертежа в заданном масштабе и нанесение его размеров.		
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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.			
	Практические занятия			
	8	Вычерчивание плоских контуров с построением правильных многоугольников, делением окружности на равные части		
	9	Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности		
	10	Построение контура детали с применением элементов сопряжений		
	11	Графическая работа 3Контурные технические детали		
Самостоятельная работа обучающихся		2		
	1	Вычертить лекальные кривые (эллипс, парабола, гипербола)		
Раздел 2Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			40	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекции точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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.			
	Практические занятия			
	12	Построение проекций точки, отрезка прямой. Взаимное расположение отрезков прямых.		
	13	Построение в ручной графике проекций плоскостей и взаимное их расположение.		
Тема 2.2	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1

Поверхности и тела	<p>Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел. <i>Метод вращения для определения действительных величин отрезков прямых и проецирующих плоскостей. Проецирование на дополнительную плоскость проекций.</i> <i>Использование метода замены плоскостей проекций для определения натуральных величин отрезков прямых и плоских фигур.</i></p>		ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	Практические занятия			
	14	Определение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры		
	15	Построение плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.		
	16	Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.		
	17	Графическая работа 4 Геометрические тела		
	Самостоятельная работа обучающихся.			
2	Построить в ручной графике развертки неполых геометрических тел.	2		
Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	<p>Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.</p>			
	Практические занятия			
	18	Построение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрической проекции		
	19	Построение аксонометрической проекции группы геометрических тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся.			2
3	Вычертить окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях.			
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 ОК 01	
	<p>Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.</p>			
	Практические занятия			
20	Построение многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями.			

	21	Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.		ОК 02 ОК 09
	22	Построение геометрических тел вращения, пересечённых плоскостями, натуральной величины сечения и развертки.		
	23	Графическая работа 5 Построение геометрических тел плоскостями.		
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел.			
	Практические занятия			
	24	Построить комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.		
	25	Построение комплексный чертежей взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.		
	26	Построение аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения		
	27	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.		
	28	Графическая работа 6 Построить взаимно пересекающихся тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся.			
4	Построить комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.			
Раздел 3 Основы технического черчения			36	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала		20	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	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.			

Практические занятия				
29	Построение с использованием AutoCAD трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.			
30	Построение с использованием AutoCAD по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.			
31	По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием AutoCAD указанные в условии сечения.			
32	Построение с использованием AutoCAD простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.			
33	Построение с использованием AutoCAD простых наклонных разрезов.			
34	Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием AutoCAD.			
35	Построение сложных ломаных разрезов с использованием AutoCAD.			
36	Графическая работа 7 Построение сложных разрезов с использованием AutoCAD.			
37	Построение с использованием AutoCAD комплексного чертежа детали и аксонометрического изображения с вырезом $\frac{1}{4}$ части.			
38	Графическая работа 8 Построение с использованием AutoCAD комплексного чертежа детали и аксонометрического изображения с вырезом $\frac{1}{4}$ части.			
Самостоятельная работа обучающихся.		2		
5	Вычертить с использованием AutoCAD графические обозначения материалов в сечениях и разрезах.			
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09	
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений. <i>Сварные соединения. Понятия о типах сварных швов. Условные изображения и обозначения сварных швов.</i>			
	Практические занятия			
	39			Вычерчивание с использованием AutoCAD изображения резьбы в отверстии, в соединении.
	40			Вычерчивание с использованием AutoCAD изображения резьбового соединения двух деталей.
	41			Графическая работа 9 Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры, рабочего чертежа по эскизу.
42	<i>Вычерчивание с использованием AutoCAD условных изображений и обозначений сварных швов.</i>			

Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.			
	Практические занятия			
	43	Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры, рабочего чертежа по эскизу.		
	44	Графическая работа 10Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры, рабочего чертежа по эскизу.		
45	Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали			
Раздел 4 Основы строительного черчения			44	
Тема 4.1 Архитектурно- строительные чертежи	Содержание учебного материала		22	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания. <i>Назначение фундамента и его составные элементы. План фундамента. Координационные оси. Привязка подушки фундамента и его стен к координационным осям. Особенности нанесения размеров на плане фундаменте. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечение фундамента и его назначение. Особенности обозначения положения секущей плоскости. Применение условных графических обозначений и выполнение поясняющих подписей. Особенности нанесения размеров. Последовательность выполнения сечения.</i>			
	Практические занятия			
	46	Особенности требований к графическому оформлению чертежей.		
	47	Вычерчивание с использованием AutoCAD условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования		
	48	Графическая работа 11 Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD		
	49	Графическая работа 11 Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD (продолжение)		
	50	Графическая работа 11 Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD. Простановка размеров.		
51	Графическая работа 11Вычерчивание фасада здания с использованием AutoCAD			

	52	Вычерчивание разрезов зданий с использованием AutoCAD		
	53	Графическая работа 11 Вычерчивание разреза здания с использованием AutoCAD. Простановка размеров.		
	54	Вычерчивание с использованием AutoCAD чертежей строительных узлов и сечений		
	55	Графическая работа 12. Вычерчивание с использованием AutoCAD чертежей строительных узлов и сечений		
	56	Графическая работа 13. Вычерчивание с использованием AutoCAD чертежей плана фундамента.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.		2	
	6	Вычертить с использованием AutoCAD планы и разрезы производственных зданий		
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.			
	Практические занятия			
	57	Выполнение с использованием AutoCAD чертежей железобетонных изделий с выводом на печать		
	58	Графическая работа 14.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.		2	
	7	Вычертить с использованием AutoCAD схемы армирования элементов железобетонных конструкций.		
Тема 4.3 Чертежи санитарно- технических систем	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	<i>СНиП 2.04.01-85* „Внутренний водопровод и канализация зданий“. Планы, фрагменты планов, разрезы, схемы, узлы и схемы установок. Масштабы. Маркировка систем. Координационные оси, размеры. Условные графические обозначения элементов систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции и газоснабжения.</i>			
	Практические занятия			
	59	Вычертить с использованием AutoCAD условные графические обозначения элементов систем водоснабжения, канализации, отопления.		

	60	Графическая работа 15. Выполнение с использованием AutoCAD чертежей металлических конструкций с выводом на печать		
Тема 4.4 Проекция с числовыми отметками	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Заложение, уклон и интервал прямой. Проецирование плоскости. Линия наибольшего ската плоскости. Интервалы плоскости. Проецирование поверхности. Линия наибольшего ската кривой поверхности. Насыпь, выемка, откос, бровка. Пересечение плоскостей. Аппарель. Пересечение плоскости с топографической поверхностью. Профиль. Определение границ земляных работ. Линия нулевых работ. ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».			
	Практические занятия			
	61	Определение границ земляных работ. Заложение, уклон и интервал прямой.		
	62	Графическая работа 16 Определение границ земляных работ.		
Тема 4.5 Чертежи генеральных планов	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Назначение, содержание и оформление генеральных планов. Условно-графические изображения и обозначения элементов генеральных планов по ГОСТ 21.204-93. СПДС. «Условные графические обозначения и изображение элементов генеральных планов и сооружений транспорта». Масштабы. Высотные отметки. Малые архитектурные формы. Экспликации.			
	Практические занятия			
	63	Вычертить с использованием AutoCAD условные графические изображения и обозначения на генеральных планах.		
	64	Графическая работа 17 Генплан. Дифференцированный зачет.		
			2	
Всего:			144	

Перечень графических работ:

- Графическая работа 1 Выполнение графической композиции из линий чертежа
- Графическая работа 2 Титульный лист
- Графическая работа 3 Контуры технических деталей
- Графическая работа 4 Геометрические тела
- Графическая работа 5 Построение геометрических тел плоскостями.
- Графическая работа 6 Построить взаимно пересекающихся тела.
- Графическая работа 7 Построение сложных разрезов с использованием AutoCAD.

Графическая работа 8 Построение с использованием AutoCAD комплексного чертежа детали и аксонометрического изображения с вырезом $\frac{1}{4}$ части.

Графическая работа 9 Вычерчивание с использованием AutoCAD изображения резьбового соединения двух деталей.

Графическая работа 10. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры, рабочего чертежа по эскизу.

Графическая работа 11. Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD

Графическая работа 11. Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD (продолжение)

Графическая работа 11. Вычерчивание плана этажа зданий с использованием AutoCAD. Простановка размеров.

Графическая работа 11. Вычерчивание фасада здания с использованием AutoCAD

Графическая работа 11. Вычерчивание разреза здания с использованием AutoCAD. Простановка размеров.

Графическая работа 12. Вычерчивание с использованием AutoCAD чертежей строительных узлов и сечений

Графическая работа 13. Вычерчивание с использованием AutoCAD чертежей плана фундамента.

Графическая работа 14. Выполнение с использованием AutoCAD чертежей металлических конструкций с выводом на печать

Графическая работа 15. Вычертить с использованием AutoCAD чертежей, схем санитарно-технических систем.

Графическая работа 16. Определение границ земляных работ.

Графическая работа 17. Генплан

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

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.
2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 320с.: ил.
3. Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика: учеб. пособие / И.Ю. Скобелева [и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013. –189с.
4. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 336 с.
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. Начертательная геометрия. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 288 с.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 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:

При необходимости приводятся дополнительные образовательные и информационные ресурсы, желательные для освоения учебной дисциплины «Инженерная графика».

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 Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе

<p>- типы шрифтов и их параметры;</p>	<p>демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;</p> <p>демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр;</p> <p>вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;</p> <p>применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;</p> <p>демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.</p>	<p>освоения учебной дисциплины</p>
<p>- правила нанесения размеров на чертежах;</p>	<p>демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах;</p> <p>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;</p> <p>демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах;</p> <p>демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.</p>	
<p>- рациональные способы геометрических построений;</p>	<p>демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.</p>	
<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий;</p> <p>демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;</p> <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; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.</p>	
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания 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>-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>-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>	
<p>Уметь:</p>		<p>- оценка выполнения</p>

<p>-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</p>	<p>читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.</p>	<p>практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>-выполнять геометрические построения;</p>	<p>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</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</p>	<p>владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.</p>	
<p>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали суказанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD.</p>	
<p>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбных соединений.</p>	
<p>- выполнять эскизы и рабочие чертежи;</p>	<p>владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.</p>	

<p>- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</p>	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.</p>
<p>- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи</p>	<p>владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов 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>