РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
(включая Системы автоматизированного проектирования)

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» (включая Системы автоматизированного проектирования) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) и базисного учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
ПЦК общетехнических и специаль-	Зам. директора по УР
ных механических дисциплин	_____ Кисюк О.П.
_____ Покрашенко О.Ф.	«31» августа 2026 г.
«31» августа 2026 г.	

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

Составитель: Милюков П. А., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**	**4**
2.	**Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО**	**4**
3.	**Структура и содержание учебной дисциплины**	**7**
4.	**Условия реализации программы учебной дисциплины**	**14**
5.	**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**	**16**
6.	**Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины**	**19**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика (включая Системы автоматизированного проектирования)» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» укрупненной группы специальностей 08.00.00 «Техника и технологии строительства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины к результатам освоения учебной дисциплины:

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на освоение следующих **целей:**
- освоение навыков самостоятельного решения технических задач;
- получение обучающимися специальных знаний и представлений необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- разработки схем цифровых устройств;
- моделирование цифровых устройств в специализированных программах.

Задачами рабочей программы являются:
- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств;
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств.

2.Результаты освоения учебной дисциплины

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
Общие компетенции	
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
Код компетенции	**Наименование компетенции**
ПК 1.1.	Разрабатывать рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ПК 1.2.	Подготавливать к выпуску рабочую документацию элементов и узлов систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку к производству строительно-монтажных работ систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления).
Программа воспитания	
Код результата	**Наименование результата**
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 6	принимающий цели и задачи научно-технического, экономического и информационного развития России, готовый работать на их достижения
ЛР 7	готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 14	способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 19	Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить

ЛР 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации
ЛР 21	готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 23	самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 30	заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 34	мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

2.2 В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Коды ОК, ПК, ЛР	**Умения**	**Знания**
ОК 01 - ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34	- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - современно - научную и профессиональную терминологию, возможные траектории профессионального развития и самообразования.

2.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 98 часов;
самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**102**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**98**
в том числе:	
практические занятия	**84**
теоретические занятия	**14**
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**4**
Дифференцированный зачет	**---**

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика (включая САПР)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Раздел 1.	**Правила оформления чертежей**	**24**		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа	**Содержание учебного материала**	**4**	1	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Значение инженерной графики в 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. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа;	2		
	В том числе, практических занятий	**2**		
	Практическое задание № 1. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат А4).	2		
Тема 1.2. Шрифты чертежные	**Содержание учебного материала**	**2**	1-2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт. Типы шрифтов, конструкция букв и цифр. Номер шрифта, параметры.	1		
	В том числе, практических занятий	**1**		
	Практическое задание № 2. Чертежный шрифт. Композиция из букв, цифр, текста с заданными номерами шрифта (формат А4).	2		
Тема 1.3. Нанесение размеров	**Содержание учебного материала**	**4**	1-2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1
	ГОСТ 2.307-68* ЕСКД. Задание и нанесение размеров и предельных отклонений. Виды размеров. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки. Способы нанесения размеров элементов деталей: цепной,	1		

	координатный, комбинированный.			ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	В том числе, практических занятий	**3**		
	Практическое задание - Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров. (формат А4).	3		
Тема 1.5. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание учебного материала**	**14**	1-2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	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. Алгоритм работы в системах автоматического проектирования (САПР). Приемы работы на персональном компьютере.	2		
	В том числе, практических занятий	**12**		
	Практическое задание - Построение с использованием САПР плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, окружностей и нанесением размеров.	4		
	Практическое задание - Построение с использованием САПР плоского контура с делением окружности на равные части и нанесением размеров.	4		
	Практическое задание № 6. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров. Выполнение чертежа с использованием САПР.	4		
Раздел 2.	**Основы проекционного черчения**	**18**	2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции	**Содержание учебного материала**	**9**		
	Методы проецирования. Способы получения графических изображений. Принятые обозначения. Комплексный чертеж точки, отрезка прямой линии, плоских фигур, геометрических тел в системе трех плоскостей проекций. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	1		
	В том числе, практических занятий	8		
	Практическое задание - Построение в ручной графике комплексный чертеж точек и наглядное изображение по заданным координатам (формат А4).	4		

	Практическое задание - Построение в ручной графике ортогональных проекций группы геометр. тел, проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел (формат А3).	4		
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	**Содержание учебного материала**	**9**	2-3	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Сущность аксонометрического проецирования. Положение осей для построения аксонометрических проекций. Аксонометрические прямоугольные и косоугольные проекции. Применение аксонометрических изображений в технических чертежах. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	1		
	В том числе, практических занятий	8		
	Практическое задание - Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел (формат А3).	4		
	Практическое задание - Построение в ручной графике по аксонометрической проекции вычертить три вида модели. Нанести размеры (формат А3).	4		
Раздел 3.	**Основы технического черчения**	**30**		
Тема 3.1. Изображения - виды, разрезы, сечения	**Содержание учебного материала**	**14**	1-2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	ГОСТ 2.305-68* ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. 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. 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.	2		
	В том числе, практических занятий	12		
	Практическое задание - Построение с использованием САПР чертеж детали со сложным разрезом.	4		
	Практическое задание - Построение с использованием САПР электронной модели технической детали по ее комплексному чертежу. По электронной модели детали выполнить комплексный	4		

	чертеж применив простые разрезы. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали.			
	Практическое задание - Построение с использованием САПР рабочего чертежа вала применив сечения и разрезы.	4		
Тема 3.2. Эскизы и технический рисунок. Основные требования к чертежам	**Содержание учебного материала**	**8**	3	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза.	2		
	В том числе, практических занятий	6		
	Практическое задание - Выполнение эскиза по натуральному образцу применить рациональные разрезы (формат А4).	2		
	Практическое задание - Выполнение в ручной графике по комплексному чертежу технической детали технического рисунка применив теневую штриховку (формат А3).	4		
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание учебного материала**	**8**	2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Разъемные и неразъемные соединения. Виды соединений. Условные изображения и обозначения на чертежах. Резьба. Классификация резьбы. Стандартные резьбовые детали. Резьбовые соединения. Изображение и обозначение резьбы.	2		
	В том числе, практических занятий	**6**		
	Практическое задание - Выполнение в ручной графике резьбовые соединений (болтовое) (формат А4).	4		
	Практическое задание - Выполнение в ручной графике резьбовые соединений (трубное) (формат А4).	2		
Раздел 4.	**Основы строительного черчения**	**12**		
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах. Правила графического оформления строительных чертежей	**Содержание учебного материала**	**1**	1-2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Типы зданий и стадии проектирования. Маркировки основных комплектов рабочих чертежей. Краткие сведения об основных строительных материалах. Модульная координация размеров в строительстве. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы. ГОСТ 2.302-68*, с учетом требований ГОСТ 21.501-93. Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68*. Виды, разрезы, сечения. Размеры. ГОСТ 2.307-68, с учетом требований ГОСТ 21.501-93. Условные отметки уровней (высоты, глубины) на планах, разрезах и фасадах. Уклоны. Основные надписи. ГОСТ 21.101-97 (СПДС).	1		

	Выноски и ссылки на строительных чертежах. ГОСТ 2.316-68* и ГОСТ 2.305-68*, с учетом требований системы проектной документации для строительства ГОСТ 21.501-93			
Тема 4.2. Условные графические обозначения и изображения	**Содержание учебного материала**	**1**	2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Условные изображения и обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93. Условные изображения и обозначения санитарно-технических устройств.	1		
Тема 4.3. Изображения на строительных чертежах. ГОСТ 21.501-93	**Содержание учебного материала**	**10**	2	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
	Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС.	2		
	В том числе, практических занятий	**8**		
	Практическое задание - Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4		
	Практическое задание № 17. Вычерчивание разреза здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4		
Раздел 5.	**Чертежи газоснабжения**	**14**	3	ОК 01 - ОК 09, ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 2.1 ЛР 2, 6, 7, 14, 19, 20, 21, 23, 30, 34
Тема 5.1. Условные изображения и обозначения на чертежах газоснабжения	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Условные изображения и обозначения элементов газо-технических устройств на чертежах газоснабжения.	2		
Тема 5.2. Оформление чертежей газоснабжения	**Содержание учебного материала**	**12**	3	
	В том числе, практических занятий - Разработка генеральных планов газопроводов.			
	Практическое задание - Газоснабжение жилого здания с использованием САПР	3		
	Практическое задание - Построение генерального плана с	3		

	использованием САПР. Экспликация ГП.			
	Практическое задание - Построение газорегуляторного пункта ГРП с использованием САПР. Спецификация оборудования.	3		
	Практическое задание - Построение аксонометрической схемы газопровода.	3		
	Самостоятельная работа: Окончательное графическое оформление работ (выполнение заданий по разделу 4, 5)	**4**		
	Практические занятия	**84**		
	Теоретические занятия	**14**		
	Самостоятельная работа	**4**		
	Всего	**102**		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Инженерной графики, оснащенный
- оборудованием: рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся (12 мест);
- техническими средствами обучения: компьютеры с программным обеспечением, графическим редактором; проектор; экран; раздаточный материал к занятиям - схемы, чертежи, карточки-заданий.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

4.2.1. Печатные издания

1. Куликов В.П., Инженерная графика (СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус», 2016
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика – М.: ОИЦ «Академия», 2016
3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А Практикум по инженерной графике – М.: ОИЦ «Академия», 2014
4. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014
6. ГОСТ 2.102-201. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. – Введ. 2014-06-01
7. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. – М.: Стандартинформ, 2007
8. ГОСТ 2.301-68. Форматы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007
9. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007
10. ГОСТ 2.303-68. Линии. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007
11. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. – Введ. 1982-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007
12. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения. – Введ. 2009-07-01. – М.: Стандартинформ, 2009
13. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2012
14. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007
15. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2011
16. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Введ. 2009-07-01. – М.: Стандартинформ, 2009
17. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – Введ. 2013-05-01. – М.: Стандартинформ, 2013
18. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Березина, Н. А., Инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва : КноРус, 2022. — 271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: https://book.ru/book/944162 — Текст: электронный.
2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия / О. С. Бударин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-46202-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302276
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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/91869
4. Волошинов Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебное издание / Волошинов Д. В., Громов В. В. - Москва : Академия, 2021. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный
5. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104696
6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124
7. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106614
8. Техническое черчение: справочный портал – Режим доступа к сайту: https://nacherchy.ru
9. Обучающие материалы: платформа КОМПАС – Режим доступа к сайту: https://kompas.ru/publications/video/
10. Учебные материалы: платформа АСКОН – Режим доступа к сайту: https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/

3.2.3 Дополнительные источники

Не предусмотрены.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе выполнения упражнений, графических работ, контрольных работ, тестирования и выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать:		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка; -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
– 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).	
– 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.	
– 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; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.	
– способы изображения предметов и расположение их на чертеже	выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.	
– графические обозначения материалов, элементов и частей зданий	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; демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий.	
– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.	
– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	
– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе Компас 3D; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	

Уметь:		– оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы; -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
– оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи 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.	
– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (Компас 3D), 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 Компас 3D, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в Компас 3D.	
– 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, элементов и частей зданий.	
– 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.	

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	