

Тамбовское областное государственное профессиональное образовательное
учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано

на заседании МО

протокол № 1 от «29» августа 2025 г

Председатель:

_____ Выгузова О.С.

Утверждаю

Директор ТОГПОУ

«Строительный колледж»

_____ А.С. Зотов

«29» августа 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

по специальности

«Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Тамбов

2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности 08.02.05 «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» в соответствии с приказом Приказ Минпросвещения России от № 25

Организация-разработчик:

ТОГБПОУ «Строительный колледж».

Разработчики:

Виданова И.В., - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика».....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	13

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «Инженерная графика»: выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения чертежей различного назначения.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 10 ПК 1.3 ПК 1.4	-оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи схем, спецификаций по специальности; -выполнять геометрические построения; -выполнять геометрические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; -разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования -пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; -оформлять рабочие строительные чертежи -осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам)	-назначение линий на чертеже; -типов шрифтов и их параметров; - правила нанесения размеров на чертежах; -основных правил разработок, оформления и чтения конструкторской документации; -рациональных способов геометрических построений; -законов, методов и приемов проекционного черчения; - способов изображения предметов и расположение их на чертеже; -графическое обозначения материалов, элементов и частей зданий -требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; - методы самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов -способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины,	102
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	60
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Правила оформления чертежей		24	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	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) Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов. Параметры шрифта. 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.	2	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие № 1. 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	
	Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт.	2	
	Практическое занятие № 3. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	Практическое занятие № 4. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	
	Практическое занятие № 5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	2	
Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	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.	2	

деталей	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
	Практическое занятие № 7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
Тема 1.3. Условные графические обозначения строительных материалов, элементов и частей зданий	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 8. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов	2	
	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		14	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 11. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2	
	Практическое занятие № 12. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях	2	
	Практическое занятие № 13. Построение изображений геометрических тел в ортогональных проекциях.	2	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.	2	
	Практическое занятие № 15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	2	

Раздел 3. Основы технического черчения		20	
Тема 3.1. Виды, сечения, разрезы.	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	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	14	
	Практическое занятие № 16. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды.	2	
	Практическое занятие № 17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	Практическое занятие № 18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения	2	
	Практическое занятие № 19. Разрезы. Сечения.	2	
	Практическое занятие № 20. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	Практические занятия № 21, 22. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали	4	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 23. Выполнение в ручной графике технического рисунка	2	
Раздел 4. Основы строительного черчения		42	
Тема 4.1. Архитектурно- строительные чертежи	Содержание учебного материала	32	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	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	2	

	зданий и последовательность их вычерчивания. Схемы сборных монтажных элементов перекрытий, стропил. Спецификации к схемам расположения. Назначение и составление изображения плана кровли. Чертежи подземной части зданий.		
	В том числе практических занятий	30	
	Практическое занятие № 24. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС.	2	
	Практические занятия № 25,26. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	Практические занятия № 27,28. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий.	2	
	Практические занятия № 29,30. Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов стропил с использованием САПР. Оформление спецификации элементов стропил.	4	
	Практические занятия № 31,32. Назначение и составление изображения плана кровли, координационная связь элементов крыши с планом этажа, разрезом, фасадами здания. Вычерчивание и оформление плана кровли с использованием САПР	4	
	Практические занятия № 33,34. Чертежи фундаментов, составные части, масштабы. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечения фундаментов. Особенности нанесения размеров, маркировки. Выполнение схемы расположения элементов фундамента с использованием САПР. Оформление спецификации элементов фундамента.	4	
	Практические занятия № 35,36. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	Практические занятия № 37,38. Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	Практическое занятие № 39. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
Тема 4.2. Общие	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02

сведения о схемах планировочной организации земельного участка	Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений.	2	ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	В том числе практических занятий	2	
	Практические занятия № 40, 41. Вычерчивание с использованием САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4
	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.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 42. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	Практическое занятие № 43. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		2	
Всего:		102	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением образовательной программы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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 PROФобразование: [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 PROФобразование: [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 PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/>

2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]. URL: <HTTPS://WWW.STROYINF.RU/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результат обучения	Критерии оценки	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; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста	
– правила нанесения размеров на чертежах	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	
– рациональные способы геометрических построений	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей	
– законы, методы и приемы проекционного черчения	выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях	
– способы изображения предметов и расположение их на чертеже	выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах	

– графические обозначения материалов, 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 AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.
Уметь:	
– оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи схем	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
-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 (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование
-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;