



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.01 «Инженерная графика»**

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
(углубленная подготовка)

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой методической комиссией специальности
08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений*

Председатель ЦМК

Чехонина Е.Ю. Чехонина

Протокол № 4

от «29» июня 2015 г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
08.02.01 *Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений*

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УВР ГАПОУ СО «ЕКТС»

Шанин А.М. Шанин

«29» июня 2015 г.

Разработчик: **Марченко Е.А.**, преподаватель дисциплины «*Инженерная графика*» ГАПОУ СО
«Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Техническая экспертиза программы учебной дисциплины «*Инженерная графика*» пройдена.

Эксперт:

Методист ГАПОУ СО «ЕКТС»

Александрова Е.М. Александрова

«4» июня 2015 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«30» июня 2016 г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«31» июня 2014 г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

«29» июня 2018 г. Зам. директора УВР Шанин / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« » 20 г. Зам. директора УВР / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« » 20 г. Зам. директора УВР / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена
цикловой методической комиссией специальности
08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и
сооружений*

Председатель ЦМК

_____ Е.Ю. Чехонина

Протокол № _____

от « ____ » _____ 2015 г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта по
специальности среднего
профессионального образования
08.02.01 *Строительство и
эксплуатация зданий и сооружений*

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по УВР ГАПОУ СО «ЕКТС»

_____ А.М. Шанин

« ____ » _____ 2015 г.

Разработчик: **Марченко Е.А.**, преподаватель дисциплины *«Инженерная графика»* ГАПОУ СО
«Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Техническая экспертиза программы учебной дисциплины *«Инженерная графика»* пройдена.

Эксперт:

Методист ГАПОУ СО «ЕКТС»

_____ Е.М.Александрова

« ____ » _____ 2015 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

« ____ » _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г. Зам. директора УВР _____ / А.М. Шанин
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (углубленная подготовка)*.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к профессиональному циклу (общеобразовательные дисциплины).

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;
- способы графического представления пространственных образов и схем;
- стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **208** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **140** часов;

самостоятельной работы студента **68** часов.

1.5. Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий.

ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.

ПК 1.3. Проектировать строительные конструкции с использованием информационных технологий.

ПК 1.4. Разрабатывать проект производства работ на несложные строительные объекты.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	208
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
В том числе:	
практические занятия	140
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе окончательное оформление графических работ	68
Промежуточная аттестация в форме: 3 семестр – по текущим оценкам; 4 семестр – дифференциальный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов		Уровень освоения
		Обяз. ауд. нагр.	Самост. работа	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Правила оформления чертежей		20	18	
Тема 1.1. Форматы. Основная надпись чертежа.	Содержание учебного материала	2		2
	Получение основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата. Основные надписи. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.104-68. Значение линий для прочтения чертежа. Понятие «яркость линий» при выполнении чертежа.			
	Практические занятия Упражнение. Основная надпись чертежа.			
Тема 1.2. Линии чертежа	Содержание учебного материала	4		2
	Значение линий для прочтения чертежа. ГОСТ 2.303 – 68 ЕСКД. Линии. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий.			
	Практические занятия Графическая работа 1. Линии чертежа. Формат А4	4		
	Самостоятельная работа студентов Оформление чертежа тушью (линер)		5	
Тема 1.3. Шрифты чертёжные	Содержание учебного материала	6		1
	Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта по ГОСТ 2.304 – 81.			
	Конструкция прописных и строчных букв, цифр. Выполнение надписей.			
	Практические занятия Графическая работа 2. Шрифты чертёжные. Формат А3.	6		
	Самостоятельная работа студентов Оформление титульного листа альбома работ.		5	
Тема 1.4 Масштабы. Нанесение размеров.	Содержание учебного материала	4		1
	ГОСТ 2.302 - 68 ЕСКД. Масштаб. Применение и обозначение масштабов.			
	ГОСТ 2.307 – 68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.			
	Практические занятия Упражнение. Вычерчивание плоского контура в масштабе и нанесение размеров.	4		
	Самостоятельная работа студентов Оформление чертежа тушью.		4	
Тема 1.5.	Содержание учебного материала			

Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей.	4		1
	Сопряжение. Циркульные и лекальные кривые.			2
	Уклон и конусность			2
	Практические занятия			
	Графическая работа 3. Геометрические построения.	2		
	Контрольная работа 1. Геометрические построения.	2		
Самостоятельная работа студентов Построение уклона и конусности на заданной детали			4	
Раздел 2. Основы проекционного черчения		22	14	
Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости	Содержание учебного материала	4		
	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное.			1
	Плоскости и оси проекций, их обозначения. Координаты точек. Проецирования точек.			1
	Проецирование отрезков, плоских фигур			2
	Практические занятия Решение задач на построение проекций точки, прямой, плоскости и взаимного их расположения.	4		
Тема 2.2. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	4		
	Общие понятия. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические проекции многоугольников.			2
	Изометрическая проекция окружности.			2
	АксонOMETрические проекции геометрических тел.		2	
	Практические занятия Графическая работа 4. АксонOMETрические проекции геометрических тел.	4		
	Самостоятельная работа Отмывка чертежа, оформление.		5	
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	6		
	Общие положения. Проекция многогранников и тел вращения.			2
	Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела.			2
	Практические занятия Графическая работа 5. Проецирование геометрических тел.	6		
	Самостоятельная работа студентов Отмывка чертежа, оформление.		4	
Тема 2.4. Сечение геометрического тела	Содержание учебного материала	6		
	Понятие о сечении. Сечение проецирующими плоскостями. Получение натуральной величины сечения.			2

плоскостью	Изображение усеченного геометрического тела в аксонометрической проекции.			3
	Практические занятия			
	Графическая работа 6. Сечение геометрического тела плоскостью.	6		
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Самостоятельная работа студентов Построение аксонометрической проекции усеченного геометрического тела.		5	
	Содержание учебного материала	2		
	Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек линии пересечения.			2
	Пересечение многогранников; многогранника и тела вращения; двух тел вращения.			3
	Практические занятия			
Упражнение. Комплексный чертеж двух пересекающихся многогранников.	2			
Раздел 3. Основы технического черчения и рисования.		28	8	
Тема 3.1. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	14		
	Виды – основные, дополнительные, местные. Принцип получения, расположение.			2
	Сечения. Виды сечений. Правила выполнения сечений. Обозначение сечений.			2
	Разрезы. Виды разрезов. Обозначение разрезов.			2
	Простые разрезы.			2
	Сложные разрезы.			2
	Местные разрезы			2
	Соединение части вида и части разреза.			2
	Практические занятия			
	Графическая работа 7. Комплексный чертёж с простым разрезом.	4		
	Графическая работа 8. Комплексный чертёж со сложным разрезом.	6		
Графическая работа 9. Сечение вала.	4			
Самостоятельная работа Обводка чертежей тушью, оформление графических работ 7,8,9.		6		
Тема 3.2. Техническое рисование.	Содержание учебного материала	4		
	Наглядность технического рисунка и его отличия от чертежа.			2
	Рисунки плоских фигур, геометрических тел. Придание рисунку рельефности.			3
	Технический рисунок модели. Последовательность выполнения рисунка.		3	
	Практические занятия			
Графическая работа 10. Технический рисунок.	4			
Тема 3.3. Разъёмные и неразъёмные соединения.	Содержание учебного материала			
	Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы	4		2
	Практические занятия			
Вычертить стандартные резьбовые крепежные детали: болт, винт, шпилька	2			

Тема 3.4. Резьба, её изображение и обозначение.	Содержание учебного материала Назначение и образование резьбы. Виды резьбы. Изображение и обозначение резьбы.	2		2
	Практические занятия Упражнение. Чертежи деталей с резьбой.	2		
Тема 3.5. Эскизирование деталей	Содержание учебного материала Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза.	4		2
	Практические занятия Графическая работа 11. Эскиз детали.	2		
	Контрольная работа 2. Основы технического черчения и рисования.	2		
	Самостоятельная работа Оформление чертежа.		2	
Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи (чертежи по специальности)		70	28	
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей.	2		1
	Формы основной надписи на строительных чертежах по ГОСТ 21.101-97 СПДС.			1
	Практические занятия Упражнение. Условные отметки уровней. Уклоны. Выноски и ссылки.	2		
	Тема 4.2. Условные графические изображения и обозначения	Содержание учебного материала Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах зданий.	4	
	Практические занятия Графическая работа 12. Условные графические обозначения строительных материалов	4		
	Самостоятельная работа студентов Обводка чертежа тушью (линер) и оформление формата.		4	
Тема 4.3. Условные графические обозначения элементов зданий	Содержание учебного материала Условные графические обозначения заполнений оконных и дверных проемов, лестниц, каналов в стенах и т.д. по ГОСТ 21.501-93.	6		2
	Условные графические обозначения элементов санитарно-технических устройств.			2
	Практические занятия Графическая работа 13. Условные графические обозначения элементов зданий.	6		
	Самостоятельная работа студентов Завершение работы и оформление формата.		4	
	Тема 4.4. План этажа	Содержание учебного материала Принцип получения плана этажа. Состав плана этажа. Нанесение размеров. Надписи.	8	
	Практические занятия Графическая работа 14. План этажа.	8		
	Самостоятельная работа студентов		4	

	Отмывка чертежа, обводка линером, оформление формата.			
Тема 4.5. Фасад, разрез здания	Содержание учебного материала	10		1
	Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом здания. Особенности нанесения размеров. Последовательность выполнения фасада здания.			
	Назначения разрезов. Продольные и поперечные разрезы здания. Выбор положения секущей плоскости. Особенности нанесения размеров на разрезе здания.			
	Практические занятия			
	Графическая работа 15. Фасад, разрез здания.	8		
	Самостоятельная работа студентов Выполнить отмывку фасада, обвести изображения линером, оформить формат.		4	
Контрольная работа 3. Чтение строительных чертежей.	2			
Тема 4.6. Общие сведения о чертежах генеральных планов и стройгенпланов	Содержание учебного материала	4		2
	Топографическая подоснова генерального плана. Назначение, содержание и оформление генеральных планов, масштабы. Общие сведения о стройгенпланах.			
	Практические занятия Оформление генеральных планов. Масштабы генеральных планов.	4		
Тема 4.7. Условные обозначения и чертежи генеральных планов	Содержание учебного материала	10		2
	Условные графические изображения генеральных планов по ГОСТ 21204-93 СПДС.			
	Практические занятия			
	Графическая работа 16. Условные обозначения на генеральных планах. Графическая работа 17. Чертёж генерального плана.	4 6		
Тема 4.8. Построение перспективы (метод архитектора)	Содержание учебного материала	6		2
	Краткие сведения о перспективных проекциях. Терминология, правила построения перспективы методом архитектора.			
	Теория теней			
	Практические занятия Графическая работа 18. Перспектива здания.	6		
	Самостоятельная работа студентов Выполнение отмывки чертежа, обводка линером, оформление формата		4	
Тема 4.9. Чертежи железобетонных конструкций	Содержание учебного материала	6		1
	Правила выполнения и оформления чертежей железобетонных конструкций			
	Маркировка чертежей. Масштабы. Нанесение размеров.			
	Составление спецификаций и ведомости расхода стали на элемент			2
	Практические занятия			
	Графическая работа 19. Чертёж железобетонной конструкции	6		
Самостоятельная работа студентов		4		

	Составление ведомости расхода стали на элемент			
Тема 4.10. Чертежи металлических конструкций	Содержание учебного материала	2		
	Чертежи металлических конструкций			2
	Практические занятия			
	Обозначения металлических профилей, применяемых в строительстве. Чертежи узлов металлических конструкций.	2		
Тема 4.11. Чертежи деревянных конструкций	Содержание учебного материала	2		
	Чертежи деревянных конструкций. Маркировка чертежей. Масштабы, нанесение размеров, особенности выполнения и оформления.			2
	Практические занятия			
	Чертёж стропильной конструкции крыши	2		
Тема 4.12. Чертежи промышленных зданий	Содержание учебного материала	10		
	Особенности выполнения чертежей промышленного здания.			2
	Вычерчивание стеновых ограждений, дверей и ворот, остекления.			2
	Практические занятия			
	Графическая работа 20. Чертёж одноэтажного промышленного здания.	10		
	Самостоятельная работа студентов		4	
	Завершение работы линером, заполнение спецификации сборных ж. б. элементов.			
Всего:		140	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на базе учебного кабинета «*Инженерная графика*».

Оборудование учебного кабинета:

- 16 посадочных мест;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер, монитор;
- видеопроектор;
- экран;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика» в виде плакатов (28 шт.) и в электронном виде.
- комплект учебных моделей деталей по теме «Эскизирование деталей» в количестве 16 шт.;
- макет растворно-бетонной станции;
- макет строительного пистолета-краскопульта в разрезе.
- контрольно-измерительные материалы:
 - тесты по инженерной графике;
 - карточки-задания для индивидуальной работы студента;
 - модели деталей для выполнения чертежей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение. Учебник для ВУЗов./Под общ. ред. О. В.Георгиевского. - М.,ООО Издательство «Архитектура-С»,2007.-456с.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. Учебное пособие /В.П.Куликов,-3-е изд.- М.;ФОРУМ,2009.-240с. - (Профессиональное образование)
3. Куликов В.П. Инженерная графика /В.П.Куликов, А.В.Кузин : учебник -4-е изд.- М.;ФОРУМ,2009.-368с.- (Профессиональное образование)
4. Миронова Р.С. Инженерная графика: Учебник/Р.С. Миронова. Б.Г. Миронов.-3-е изд. , испр. и доп.- М., Высш. шк., 2003.- 288с.
5. Инженерная графика: общий курс. Учебник/Под ред. В.Г.Бурова и Н.Г.Иваницкой.- Изд .2-е,перераб.и доп.- М.: Логос,2006.-232 с.

Дополнительные источники:

1. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справ. Пособие.- М.: Издательство «Архитектура-С», 2004.-144 с.
2. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.
3. ГОСТ «Система проектной документации для строительства». – М.: Госстрой. 1977-1993.
4. ГОСТ 21.101 – 97. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
5. ГОСТ 21.501 – 93. СПДС. Правила выполнения архитектурно – строительных чертежей.
6. ГОСТ 21.204-93. СПДС. Условные графические изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью компьютерной графики	собеседование, опрос, тестирование, наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации на практической работе
знания:	
правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Тестирование; Собеседование; опрос
способы графического представления пространственных образов и схем	собеседование, опрос; наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации на практической работе
стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Опрос; наблюдение за организацией деятельности в нестандартной ситуации на практической работе