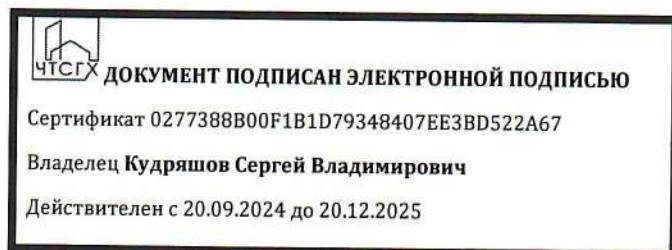




Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования Чувашской Республики



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Моделирование Компас-3D»

Категория слушателей: лица, без предъявления требований к уровню образования

Объем: 40 академических часов

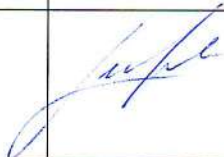
Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий

Чебоксары, 2025г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Моделирование Компас-3D»
(40 часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол* (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			30.08.2025
Специалист по учебной работе дополнительного образования	Петрова Е.А.			30.08.2025
Председатель цикловой комиссии Физико- математических дисциплин и информационных технологий	Семенова О.В.	№ 1 от 30.08.2025 		30.08.2025

Дополнительная общеобразовательная программа «Моделирование Компас-3D»

1. Цели реализации программы

Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для освоения возможностей автоматизации процесса разработки проектной и конструкторской документации в графической среде КОМПАС-3D. Изучение графической среды КОМПАС-3D с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности, направлена на формирование у слушателей необходимых знаний умений и навыков, которые должен иметь специалист технического профиля.

Курс рекомендован студентам технических колледжей и вузов, инженерам, руководителям конструкторских подразделений и всем тем, кто планирует свою карьеру в сфере конструирования и проектирования.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

К освоению программы допускаются лица без предъявления требований к уровню образования. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

2.1 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Умение использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
2	Способность участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий
3	Способность разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной общеобразовательной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен:

знать:

- правила и инструкции по технике безопасности при работе с ПК;
- интерфейс программы Компас-3D
- форматы графических документов в программе;
- технологию создания чертежа в системе автоматизированного проектирования Компас-График;
- основные понятия и терминология трехмерного моделирования.

уметь:

- применять инструменты для создания и редактирования изображения и изменять их параметры, используя панель настройки инструментов;
- выполнять операции над объектами;
- выполнять стандартные операции по работе со слоями;
- создавать различные эффекты слоя;
- создавать двухмерные и трехмерные фигуры и тела;
- осуществлять операции по импорту и экспорту изображений.
- создавать твердотельные модели с использованием различных операций;
- создавать чертежи согласно ЕСКД по готовой модели;
- работать с библиотекой стандартных изделий и
- формировать спецификации по готовой сборочной единице.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, без предъявления требований к уровню образования.

Трудоемкость обучения: 40 академических часов.

Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий.

3.1 Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. заняти я	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Введение. Интерфейс программы.	2	-	2	-	-
	Модуль 2. Работа с модулем плоского черчения САПР Компас. Создание рабочего чертежа.	10	-	10	-	-
2.	Модуль 3. Система трехмерного моделирования в САПР Компас-3D	12	-	12	-	-
3.	Модуль 4. Работа с библиотеками САПР Компас.	10	-	10	-	-
4.	Модуль 5. Создание сборочной единицы, создание спецификаций	4	-	4	-	-
6.	Итоговая аттестация в форме тестирования (зачет)	2	-	-	2	зачет
	ИТОГО:	40	-	38	2	

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Введение. Интерфейс программы.	2	-	2	-	-
1.1	Основные элементы интерфейса, инструментальные панели, виды графических документов. Работа с деревом чертежа.	2	-	2	-	-
2.	Модуль 2. Работа с модулем плоского черчения САПР Компас. Создание рабочего чертежа.	10	-	10	-	-
2.1	Чертеж первой детали. Работа с видами и слоями. Настройка параметров рабочего чертежа.	2	-	2	-	-
2.2	Создание чертежа плоской детали с помощью геометрических примитивов. Простановка размеров	2	-	2	-	-
2.3	Выбор и редактирование объектов, создание массивов разными методами	2	-	2	-	-
2.4	Создание чертежа с использованием инструментов сопряжение/фаска	2	-	2	-	-
2.5	Комплексное применение инструментов рисования и редактирования	2	-	2	-	-
3.	Модуль 3. Система трехмерного моделирования в САПР Компас-3D	12	-	12	-	-
3.1	Основные понятия трехмерного моделирования. Работа с деревом построения модели.	2	-	2	-	-
3.2	Создание детали с помощью операции выдавливание. Параметрический режим.	2	-	2	-	-
3.3	Создание детали с помощью операции вращение	2	-	2	-	-
3.4	Построение модели детали с помощью кинематической операции по траектории	2	-	2	-	-
3.5	Построение модели детали с помощью операции по сечениям	2	-	2	-	-
3.6	Получение ассоциативных видов с модели.	2	-	2	-	-

4.	Модуль 4.Работа с библиотеками САПР Компас.	10	-	10	-	-
4.1	Прикладные библиотеки. Библиотека стандартных изделий	2	-	2	-	-
4.2	СПДС. Черчение. Работа с каталогом Архитектурно-строительные элементы. вычерчивание типового плана этажа	2	-	2	-	-
4.3	Вычерчивание типового плана этажа:	2	-	2	-	-
4.4	Вычерчивание планов фундамента нанесение СПДС размеров	2	-	2	-	-
4.5	Менеджер объектов строительства, визуализация, разрезы, фасады,	2	-	2	-	-
5.	Модуль 5. Создание сборочной единицы, создание спецификаций	4	-	4	-	-
5.1	Создание сборки, сборочных единиц и сопряжение.	2	-	2	-	-
5.2	Создание спецификации по сборке	2	-	2	-	-
6.	Итоговая аттестация	2	-	-	2	зачет
6.1	Тестирование	2	-	-	2	
	ИТОГО:	40	-	38	2	

3.3 Учебная программа

Модуль 1. Введение. Интерфейс программы.

Тема. 1.1. Основные элементы интерфейса, инструментальные панели, виды графических документов: фрагмент, чертеж, модель, сборка, текстовый документ, СПДС - чертеж. Работа с деревом чертежа.

Модуль 2. Работа с модулем плоского черчения САПР Компас. Создание рабочего чертежа.

Тема. 2.1. Чертеж первой детали.

Работа с видами и слоями. Виды слоев. Понятие привязок. Ортогональный режим черчения. Настройка параметров рабочего чертежа. Выбор и оформление рамки, ориентации, формата листа. Заполнение основной надписи. Работа с масштабами.

Тема. 2.2. Создание чертежа плоской детали с помощью геометрических примитивов. Простановка размеров.

Панель инструментов Геометрия. Инструменты прорисовки геометрических примитивов: отрезок, круг, прямоугольник, многоугольник, сплайн, мультилиния, заливка, штриховке и т.д. Параметры построения примитивов.

Тема. 2.3. Выбор и редактирование объектов, создание массивов разными методами.

Панель инструментов Правка. Инструменты редактирования объектов. Параметры при редактировании примитивов. Создание чертежа с использования инструмента копия по окружности.

Тема. 2.4. Создание чертежа с использованием инструментов сопряжение/фаска

Панель инструментов Правка. Инструменты редактирования объектов. Параметры при редактировании примитивов. Создание чертежа с использования инструмента сопряжение и фаска на примере рабочего чертежа детали вала.

Тема. 2.5. Комплексное применение инструментов рисования и редактирования

Самостоятельная практическая работа по применению инструментов рисования и редактирования.

Модуль 3. Система трехмерного моделирования в САПР Компас-3D

Тема. 3.1. Основные понятия трехмерного моделирования. Работа с деревом построения модели.

Общие принципы моделирования. Эскиз, операция и контур. Основные термины, используемые при описании трехмерных моделей. Управление изображением и типом его представления. Системные параметры. Редактирование модели. Покраска модели и граней. Перестроение и сохранение модели. Параметры модели

Тема. 3.2. Создание детали с помощью операции выдавливание

Операция выдавливание, параметры операции. Требования к эскизу. Построение детали выдавливанием эскиза, операции редактирования 3D-модели.

Режим создания и редактирования геометрических объектов и объектов оформления, в котором параметрические связи и ограничения накладываются автоматически.

Тема. 3.3. Создание детали с помощью операции вращение

Операция вращения, параметры операции. Требования к эскизу. Построение детали вращением эскиза.

Тема. 3.4. Построение модели детали с помощью кинематической операции по траектории

Операция по траектории, параметры операции. Требования к эскизу. Построение детали по траектории.

Тема. 3.5. Построение модели детали с помощью операции по сечениям

Операция по сечениям, параметры операции. Требования к эскизу.

Построение модели детали с помощью операции по сечениям используя вспомогательные плоскости.

Тема. 3.6. Получение ассоциативных видов с модели.

Создание ассоциативного чертежа детали с выполнением основных видов, необходимых разрезов, сечений, выносных элементов, местных разрезов по построенной её 3-D модели.

Модуль 4. Работа с библиотеками САПР Компас.

Тема. 4.1. Прикладные библиотеки. Библиотека стандартных изделий.

Менеджер библиотек. Виды библиотек. Загрузка библиотеки. Приемы автоматизированного построения чертежей с применением Конструкторской библиотеки. Способы автоматизированного построения чертежей деталей с применением библиотеки КОМПАС.

Тема. 4.2. СПДС. Черчение. Работа с каталогом Архитектурно-строительные элементы. Вычерчивание типового плана этажа.

Тема. 4.3. Вычерчивание типового плана этажа: нанесение СПДС размеров.

Тема. 4.4. Вычерчивание планов фундамента нанесение СПДС размеров

Тема. 4.5. Менеджер объектов строительства, визуализация, разрезы, фасады.

Модуль 5. Создание сборочной единицы, создание спецификаций

Тема. 5.1. Создание сборки, сборочных единиц и сопряжение.

Сборка. Общие сведения. Добавление компонентов из файла. Особенности добавления в сборку первого компонента. Добавление и вращение компонентов. Сопряжение компонентов. Определение свойств сборки. Сохранение сборки

Тема. 5.2. Создание спецификации по сборке

Создание комплекта спецификаций. Настройка спецификации. Управление масштабом отображения. Подключение сборочного чертежа. Просмотр состава объектов спецификации. Подключение рабочих чертежей к объектам спецификации.

Создание раздела Документация. Оформление основной надписи. Спецификация на листе чертежа.

3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)	Наименование модуля
6 недель	Модуль 1. Введение. Интерфейс программы. Модуль 2. Работа с модулем плоского черчения САПР Компас. Создание рабочего чертежа.

	Модуль 3. Система трехмерного моделирования в САПР Компас-3D Модуль 4. Работа с библиотеками САПР Компас. Модуль 5. Создание сборочной единицы, создание спецификаций
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1 Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в специально-оборудованных помещениях с возможностью использования мультимедиа аппаратуры для представления слушателям презентаций. Применяются рабочие тетради к лекционным, практическим занятиям, другие учебно-методические материалы.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинетов информатики и лабораторий информационных технологий.

Оборудование кабинета/лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ;
- наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть с выходом в Интернет.

Технические средства обучения: Компьютер, проектор, экран, компьютеры с лицензионным программным обеспечением, принтер, сканер, звуковые колонки, телекоммуникационный блок - устройства, обеспечивающие подключение к сети.

Программные средства: Система автоматизированного проектирования САПР Компас-3D.

4.2 Учебно-методическое обеспечение программы

1. Азбука Компас-3D, справочная система программы
2. <https://kompas.ru/publications/video/> - обучающие материалы
3. <https://ascon.ru/> - официальный сайт компании Аскон

4.3 Кадровые условия реализации программы

Обучение по общеобразовательным программам осуществляют сотрудники Чебоксарского техникума строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСТГХ»).

Сотрудники имеют высшее (или среднее) профессиональное образование, удостоверения о повышении квалификации о прохождении обучения по курсам повышения

квалификации по образовательной программе дополнительного профессионального образования «Педагогика профессионального образования».

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
1.	Ерофеева Надежда Вячеславовна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии(ГАПОУ ЧР ЧТСГХ»)
2.	Мидюкова Венера Николаевна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР ЧТСГХ»)

5. Формы контроля и оценки результатов освоения программы

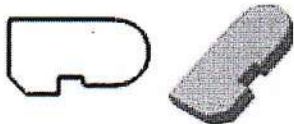
Итоговая аттестация проводится в форме тестирования (зачет). Тестовые задания в приложении к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

6. Оценочные средства

Для обеспечения контроля и аттестации обучающихся в рамках программы обучения разработан фонд оценочных средств (ФОС). В структуру ФОС входят вопросы и критерии оценивания.

Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса
1.	a), b), d)	Программы компьютерной графики могут быть использованы для (несколько ответов) a) Создания (Синтеза) изображений b) Редактирования изображений c): Сканирования изображений d) Анализа изображений
2.	a)	КОМПАС работает с изображениями ... a) векторными b) растровыми c) фрактальными
3.	a), c), d), e), f)	«Кóмпас – 3D» имеет функции (несколько ответов) a) создание чертежей любой сложности b) веб-дизайн c) трёхмерное моделирование деталей d) трёхмерное моделирование сборок e) создание текстовых документов f) создание спецификаций

4.	2	Поставить диаметральный размер можно с помощью кнопки  1  2  3  4  5
5.	a)	Эта панель называется  a) геометрия b) редактирование c) обозначения измерения
6.	a)	Эта кнопка используется для  a) непрерывного ввода объектов b) привязки и выравнивания фаски d) скругления
7.	c)	Это кнопка  a) прямоугольник b) спроецировать объект c) штриховка фаска
8.	b)	На картинке изображено тело. Определите с помощью какой операции оно получено  a) вдавливания

		b) выдавливания c) выделения раздавливания
9.	Основное назначение системы КОМПАС – моделирование изделий с целью существенного сокращения периода проектирования и скорейшего их запуска в производство.	Основная задача, решаемая системой КОМПАС- 3D.
10.	- быстрое получение конструкторской и технологической документации (сборочных чертежей, спецификаций, детализовок и т.д.), необходимой для выпуска изделий; - передача геометрии изделий в расчётные пакеты; - передача геометрии в пакеты разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ; создание дополнительных изображений изделий (например, для составления каталогов, создания иллюстраций к технической документации и т.д.).	Возможности системы КОМПАС-3D.
11.	Система трёхмерного твёрдотельного моделирования, чертёжно- графический редактор, система проектирования спецификаций и текстовый редактор.	Основные компоненты КОМПАС.
12.	КОМПАС-График полностью поддерживает отечественные стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства на оформление конструкторской документации. КОМПАС обеспечивает поддержку и международного стандарта ISO. Это значит, что больше не нужно беспокоиться об оформлении чертежей и о соответствии этого оформления требованиям стандартов: в системе предусмотрен обширный набор типов основных надписей, использующихся в машиностроении, строительстве и т.п. Большое количество функций, команд и графических библиотек позволяет сконцентрироваться на самой сути проектируемого изделия, а не на способах формирования изображения на экране.	Как соблюдать стандарты оформления конструкторской документации?
13.	1. Чертёж может быть начерчен вручную средствами чертёжного редактора КОМПАС-График. Чертёж может быть создан автоматически по трёхмерной модели, построенной средствами системы трёхмерного моделирования КОМПАС-График.	Два способа создания чертежа
14.	Чертёж, фрагмент, текстовый документ, спецификация, сборка, технологическая сборка, деталь.	Основные типы документов в КОМПАС
15.	Обратиться к меню <i>Файл</i> и выбрать раздел <i>Создать</i> или <i>Открыть</i> .	Создание нового документа или открытие уже существующего.
16.	У фрагмента нет основной надписи.	Чем чертёж отличается от фрагмента?
17.	- с помощью правой кнопки мыши <i>Прервать команду</i> ; с помощью красной кнопки <i>Stop</i> на текущей нижней панели.	Выйти из команды можно
18.	с помощью команды Меню Редактор (Правка) - Копия – По окружности, указав количество отверстий и центр вращения.	Как равномерно расположить отверстия по заданной окружности?
19.	Начало абсолютной системы координат чертежа находится в левом нижнем углу формата (внешней	Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?

	рамки).	
20.	Чтобы изобразить объект, симметричный выделенному, нужно выбрать команду Редактор/Симметрия и указать ось симметрии.	Как изобразить объект, симметричный выделенному?
21.	Задать формат чертежа, например, А3, можно двумя способами: - меню Сервис (Настройка)-Параметры-Текущий чертёж- Параметры первого листа-Формат; - правой кнопкой мыши-Параметры текущего чертежа-Текущий чертёж-Формат.	Как задать формат чертежа, например, А3?
22.	Чтобы заполнить основную надпись чертежа нужно активизировать основную надпись двойным щелчком и сделать надписи с клавиатуры.	Заполнение основной надписи чертежа
23.	Вызвать окно <i>Задание размерной надписи</i> двойным щелчком по размеру и там найти знак диаметра.	На размере знак диаметра можно поставить
24.	Скругление на углах объекта выполняется выбором команд: геометрия-скругление -скругление на углах объекта.	Команды для скругления на углах объекта.
25.	При нажатой левой кнопке мыши и перемещении мыши слева направо, будут выделены все объекты, полностью попавшие внутрь рамки.	Какие объекты будут выделены при нажатой левой кнопке мыши и перемещении мыши слева направо?
26.	При изменении размеров векторной графики качество изображения остаётся неизменным.	Как влияет изменение размеров векторной графики на качество изображения?
27.	Два способа: - Щёлкнуть по отрезку и изменить длину вручную, перетаскивая мышкой за маркер. Два раза щёлкнуть по отрезку и изменить его длину в окошке внизу на текущей панели.	Как изменить длину начерченного отрезка?
28.	Выйти из команды можно с помощью правой кнопки мыши <i>Прервать команду</i> либо с помощью красной кнопки <i>Stop</i> на текущей нижней панели.	Как можно прервать выполнение команды?
29.	Для создания трехмерных изображений в программе Компас 3D предназначен тип документов <i>деталь</i> .	Какой тип документов предназначен для создания трехмерных изображений в программе Компас 3D?
30.	Дерево модели отображает состав модели, последовательность ее построения и связи между объектами модели.	Для чего предназначено дерево модели?

7. Составители программы

Разработано преподавателями информатики и информационных технологий:

Ерофеева Надежда Вячеславовна, Мидюкова Венера Николаевна.