

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
Е.В. Первухина
«01» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**общепрофессионального цикла
основной образовательной программы
по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией
механических и автотранспортных
дисциплин

Председатель ПЦК

_____Н.С. Котельникова

Протокол № 10

23 мая 2022 г

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности: 09.02.06
«Сетевое и системное
администрирование».

Составители: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Котельникова Н.С. - председатель ПЦК механических и автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 11 Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки ФГОС от 09.12.2016 N 1548, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОП 02, ОП 04- ОП05, ОП 09- ОП 10; ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	Средства инженерной и компьютерной графики. Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры. Основные функциональные возможности современных графических систем. Моделирование в рамках графических систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия (если предусмотрено)	70
<i>Самостоятельная работа</i>	4
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	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации		26	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
<p>Тема 1.1. Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов.</p> <p>Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.</p> <p>Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.</p> <p>Тематика практических занятий</p> <p>1.Интерфейс системы автоматизированного проектирования КОМПАС- 3D. Создание и настройка чертежа. Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД).</p> <p>2.Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств.</p> <p>3.Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов. Работа с инструментальными панелями: «Геометрия», «Выделение», «Редактирование», «Размеры», «Обозначения». Создание нового документа. Создание нового вида.</p> <p>4.Использование различных стилей линий при вычерчивании деталей, схем по ГОСТу 2.303-68</p> <p>5.Геометрические построения.</p> <p>Построение окружностей, деление на равные части.</p> <p>6.Правила оформления чертежей Простановка размеров: линейных, радиальных и диаметральных (ГОСТ 2.307-68)</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>24</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4.</p>

	<p>Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок. 6. Сопряжение линий. Контуры технических деталей. 7. Геометрические построения при выполнении чертежей деталей. 8. Построение трех видов деталей по данному наглядному изображению предмета. 9. Построение изометрической проекции опоры. 10. Использование прикладных библиотек. Фрагменты и библиотеки фрагментов 11. Применение конструкторских библиотек для вставки готовых изображений в чертежи. 12. Технологические обозначения на чертежах.</p>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем		20	
<p>Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. Тема 2.2. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. Тема 2.3. Схема компьютерной сети. Тема 2.4. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем Правила выполнения функциональных схем Правила выполнения принципиальных схем Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)</p> <p><i>Тематика практических занятий</i></p> <p>1. ГОСТ 2.743-91 «Обозначения условные, графические в схемах элементов цифровой техники». (УГО) Выполнение электрической функциональной схемы с помощью библиотеки КОМПАС-3D с созданием спецификации. 2. Схема электрическая принципиальная приемника с помощью библиотеки КОМПАС-3D с созданием спецификации. 3. Выполнение электрической структурной схемы сигнализации с помощью библиотеки КОМПАС-3D с созданием спецификации. 4. Выполнение схемы компьютерной сети. Составление схем и чертежей компьютерных сетей при помощи программных средств 5. Диодно-транзисторная логика (ДТЛ микросхемы). Принципиальная схема базового логического элемента ДТЛ микросхемы Принципиальная схема инвертора ДТЛ микросхемы</p>	<p>2</p> <p>16</p>	<p>ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4.</p>

	<p>6. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ микросхемы) Принципиальная схема базового логического элемента ТТЛ микросхемы</p> <p>7. Выполнение графического оформления схем цифровой вычислительной техники</p> <p>8.Схемы электрические с использованием цифровых интегральных микросхем</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнение индивидуальных проектных заданий вручную и в программе КОМПАС-3D LT.</p>	2	
Раздел 3. Трехмерное моделирование.		20	
<p>Тема 3.1 Основы трехмерного моделирования.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>1.Понятие эскиза в объёмном моделировании. Общий алгоритм моделирования.</p> <p>2.Операция объёмного моделирования – выдавливание, вращение.</p> <p>3. Знакомство с операциями твердотельного моделирования: кинематическая операция, операция по сечениям.</p>	2	
	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Форма и формообразование. Параллелепипед. Призма. Операция сечение плоскостью</p> <p>2. Построение чертежа детали на основе натурального образца, моделирование детали.</p> <p>3.Построение трехмерных моделей геометрических тел</p> <p>4.Построение аксонометрических проекций деталей. Построение выреза четверти детали в 3D.</p> <p>5.Построение чертежа с 3D модели</p>	16	

	<p>6. Форма и формообразование. Тела вращения. Операция приклеить выдавливанием.</p> <p>7. Чертеж сборочной единицы «Ролик» в программе КОМПАС-3D LT. Создание сборочного чертежа в программе КОМПАС-3D LT.</p> <p>8. Создание 3D-модели в программе КОМПАС-3D LT. Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей в программе КОМПАС-3D LT.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Реферирование по проблемам: Трёхмерные сборки. Использование готовых трёхмерных деталей и соединение их в трёхмерные сборочные единицы. Построение трёхмерных моделей заданных деталей.</p>	2	
Раздел 4. Проектная документация		14	
Тема 4.1. Общие требования к текстовым документам.	Содержание учебного материала		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 5.4.
	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	-	
	<p>Тематика практических занятий 1. Общие правила выполнения документации. Оформление технической документации на основе ГОСТ 2.004-88. Оформление титульного листа с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004—88 «ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ») 2. Выполнение настройки ПК, выбор шрифта, набор и расположение текста в соответствии с приведенными рекомендациями. 3. Выполнение титульного листа на формате А4 в соответствии с заданием. Выполнение «Содержание» на листе формата А4 в соответствии с заданием. 4. Правила выполнения спецификаций на чертежах. Выполнение спецификаций в САПР Компас.</p>	12	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Правила оформления технической документации.</p>	-	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Информационных ресурсов*», оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), пример проектной документации, необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Березина Н.А. Инженерная графика 2014 ООО «Издательский Дом «Альфа-М»
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика 2015 ОИЦ «Академия»
3. Большаков В.Г., Инженерная и компьютерная графика -М.:Academa, 2014
4. Боголюбов С.К. Инженерная графика –М.: Машиностроение, 2013
5. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М. : Высшая школа, 2011
6. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Инженерная и компьютерная графика – М.: Высшая школа,2012.

Дополнительные источники:

1. Ганенко А.П. , Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов (требования ГОСТ) - М–: АKADEMA, 2005, 330с.
2. Усатенко С.Т., Каченюк Т.К. , Терехова М.В. Выполнение электрических схем по ЕСКД - М.:Издательство стандартов, 2005.
- 3 Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике – М.: АKADEMA , 2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Средства инженерной и компьютерной графики.</p> <p>Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры.</p> <p>Основные функциональные возможности современных графических систем.</p> <p>Моделирование в рамках графических систем.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>