



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 219/1-о от 31 мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.04 Компьютерное моделирование производственных процессов

«математического и общего естественнонаучного учебного цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

22.02.06 Сварочное производство

г.о. Отрадный, **2022** год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ОО и СЭЦ

Протокол № 10 от «20» мая 2022 г.

Председатель ЦК

_____/Морозова Ю.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: Минеева И.Ю., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»
«17» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.04 Компьютерное моделирование производственных процессов* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) специальности *22.02.06 Сварочное производство* (базовая подготовка), утвержденного МО и науки Российской Федерации № 360 от 21 апреля 2014 года.

Разработчик:

И.Ю. Минеева	преподаватель	1КК
--------------	---------------	-----

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

И.В. Кечина	методист	ВКК
-------------	----------	-----

Содержательная экспертиза

Ю.В. Морозова	Председатель ЦК	ВКК
---------------	-----------------	-----

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Приложение А	16
КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Приложение Б	16
ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	
Приложение В	17
ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТО	
Приложение Д	18
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ	
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	19

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.04 Компьютерное моделирование производственных процессов

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является программой подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ОНТ по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного МО и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 года № 360.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в вариативную часть естественнонаучного цикла.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Базовая часть ***не предусмотрено***

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать прикладные программные графические редакторы, информационно - поисковые системы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности применения системных программных продуктов;
- базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1): не предусмотрено

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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

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

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

1.4.1 Очной формы обучения

- максимальной учебной нагрузки студента 102 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

1.4.2 Заочной формы обучения *не предусмотрено*

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	40
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено
Виды самостоятельной работы: Проработка конспекта занятия, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка презентации по теме: «История и сферы применения компьютерной графики»; создание графических изображений; выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами векторной графики. Подготовка презентации по теме: «Построение элементов схем электронной техники, приборов, графиков функциональной зависимости»; выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами растровой графики, подготовка к тестированию; систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; подготовка рефератов или компьютерные презентации по темам: Прикладные библиотеки системы Компас. Привязки. Общие сведения о геометрических объектах. Использование основных инструментов. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование объектов. Построение и редактирование геометрических объектов; составление спецификации к сборочному чертежу в тетради	2 2 4 10 4 10 2
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины компьютерное моделирование производственных процессов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала	4	1
	Краткая история компьютерной графики. Основные понятия о машинной графике и основные задачи компьютерной графики. Классификация направлений и сферы применения компьютерной графики. Задачи курса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта занятия, учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. Подготовка презентации по теме: «История и сферы применения компьютерной графики»		
Раздел 1	Графические редакторы	51	
Тема 1.1 Основы компьютерной графики	Содержание учебного материала	10	3
	Программное обеспечение для создания, просмотра и обработки графической информации. Текстовый редактор. Работа с текстом (простой и фигурный, вдоль кривой, эффекты для текста). Презентация и анимация графических и текстовых объектов. Средства организации чертежа (система координат, единицы измерения, слои, графические примитивы). Основные понятия о растровом и векторном изображении. Прикладное назначение программ для графического отображения физических процессов. Виды	5	
	Практические занятия	3	
	1 Работа с графическим редактором в программе WORD		
	2 Работа в PowerPoint	2	
	Самостоятельная работа обучающихся создание графических изображений		
Тема 1.2 Графические редакторы векторной графики	Содержание учебного материала	18	3
	Виды графических программ векторной графики: MicrosoftVisio, CorelDraw, АШоСАО. Окна программ векторной графики. Особенности импорта и экспорта изображений и макетов. Панель инструментов программы. Библиотека элементов векторной графики. Системы цветов в компьютерной графике: HSB, HSL, RGB, CMYK. Методика рисования простых фигур и векторный способ формирования графических объектов. Линии как объект векторной графики и их свойства.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия	6	
	1 Настройка и изменение панелей инструментов		
	2 Построение простых графических рисунков методом линейной графики (схематический план станции, элементы релейно-контактных схем и др.)		
	3 Построение графических рисунков из кривых (элементы схем электронной техники, приборов, графиков функциональной зависимости и др.)		
	4 Редактирование графических объектов — рисунков		
	5 Создание и настройка анимации слайдов графических объектов		
	6 Создание и настройка презентации слайдов графических объектов		
	7 Построение объемных элементов в псевдодвухмерной графике		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Выполнение домашних заданий по теме 2. Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами векторной графики. Подготовка презентации по теме: «Построение элементов схем электронной техники, приборов, графиков функциональной зависимости»		
Тема 1.3 Графические редакторы растровой графики	Содержание учебного материала	22	3
	Виды графических программ растровой графики: Pat1;, AdobePhotoshop. Понятие слоя, создание изображения со слоями; копирование, перемещение, наложение, удаление слоев. Двумерные и трехмерные (3D) геометрические преобразования в компьютерной графике (2D). Масштабирование изображений. Панели инструментов программ Paint, AdobePhotoshop и др. Растровый способ формирования графических образов. Вставка и редактирование рисунков. Геометрическое моделирование, преобразования растровых и векторных изображений. Выделение и трансформация областей. Работа с текстом. Тональная и цветовая	4	
	Практические занятия	8	
	1 Настройка и изменение панелей инструментов		
	2 Построение простых графических рисунков		
	3 Построение графических рисунков из кривых		
	4 Редактирование графических объектов — рисунков		
	5 Редактирование контура и заливки		
	6 Преобразования растровых и векторных изображений		
	7 Построение объектов в двумерной (2D) геометрической графике (элементы и узлы прибоов		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	и устройств)		
	8 Построение объектов в трехмерной (3D) геометрической графике (деталей и узлов механизмов)		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Выполнение тренировочных заданий по отработке навыков работы с графическими редакторами растровой графики, подготовка к тестированию		
Раздел 2 Автоматизированное проектирование		47	
Тема 2.1 Двухмерное черчение	Содержание учебного материала	4	2
	Назначение и возможности САПР КОМПАС 3D. Состав системы. Типы документов и файлов. Единицы измерений, системы координат. Интерфейс системы. Управление документами и просмотром изображений. Главное меню КОМПАС 3DLTV12. Компактная и другие панели инструментов. Особенности последних версий КОМПАС 3D	1	
	Практические занятия	1	
	Построение линий, полилиний, окружностей, многоугольников и др. в среде КОМПАС 3DLTV12		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы		
Тема 2.2 Основные приемы работы в среде КОМПАС -3 DLTV12	Содержание учебного материала	27	3
	Создание и редактирование геометрических объектов. Размеры и обозначения. Работа с документом КОМПАС-Чертеж. Практическое черчение.	2	
	Практические занятия	16	
	1 Использование локальных систем координат при построении изображений деталей. Команды создания и редактирования геометрических объектов.		
	2 Нанесение размеров и редактирование размерных надписей. Задание на чертеже допусков форм и расположения поверхностей.		
	3 Указание на чертежах требуемой шероховатости поверхности. Оформление чертежа.		
	4 Построение чертежа детали. Использование менеджера библиотек. Создание сборочного чертежа. Схемы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Подготовка рефератов или компьютерные презентации по темам: Прикладные библиотеки системы Компас. Привязки. Общие сведения о геометрических		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	объектах. Использование основных инструментов. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование объектов. Построение и редактирование геометрических объектов.		
Тема 2.3 Проектирование спецификаций	Содержание учебного материала	6	3
	Общие принципы работы со спецификациями. Специальные возможности редактора спецификаций в среде КОМПАС-3DLTV12 (использование готовой спецификации как шаблона). Разработка спецификации к сборочному чертежу.	2	
	Практические занятия	2	
	Составление спецификации		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление спецификации к сборочному чертежу в тетради		
Тема 2.4 Основы трехмерного моделирования. Создание и редактирование модели детали	Содержание учебного материала	10	2
	Общие принципы трехмерного моделирования. Создание трехмерных моделей деталей. Последовательность действий при редактировании детали.	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Практические занятия	4	
	1 Создание трехмерных моделей геометрических тел.		
	2 Редактирование трехмерных моделей деталей.		
	3 Построение трехмерной модели «Вилка» с использованием учебного пособия «Азбуки Компас».		
	4 Создание ассоциативных чертежей проектируемого объекта.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
Всего:		102	

Для характеристики уровня усвоения 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)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ЕН.04 Компьютерное моделирование производственных процессов требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- сетевое периферийное оборудование;
- периферийное оборудование для ввода и вывода информации;
- мультимедийное оборудование;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. М.: Академия, 2020.
2. Георгиевский О.В., Смирнова Л.В. Техническое рисование и художественно-графическое оформление чертежей. М.: Профиздат, 2019.
3. Гурский Ю.А., Корабельникова Г.Т. Эффективная работа: Photoshop 7. Трюки и эффекты. СПб.: Питер., 2021
4. Григорьев В.Г., Горячев В.И., Кузнецова Т.П. Инженерная графика, СПб.: Питер., 2020

Для студентов

5. Дегтярев В.М., Затыльников В.П. Инженерная и компьютерная графика. М.: Академия, 2018.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

6. 1. Божко А.Н. и др. Компьютерная графика: Учеб.пособие для вузов. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана.
7. 2. Буляница Т.И. Дизайн на компьютере: Самоучитель. СПб.: Питер.

Для студентов

8. Кидрук М. «Компас 3D», СПб.: Питер., 2019

Интернет- источники:

9. Официальный сайт компании АСКОН. Форма доступа:
<http://www.edu.ascon.ru/download.php>.
10. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе
11. КОМПАС - 3D. <http://www.oplk.narod.ru/Kompas/Books/Lab.htm>.
12. Дистанционный курс компьютерного черчения в среде КОМПАС-3D LT. <http://schools.keldvsh.ru/courses/distant-7/Kompas HTML/about.htm>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть - не предусмотрено	
Вариативная часть Уметь:	
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;	наблюдение и оценка на практических занятиях, решение ситуационных задач, подготовка презентаций
использовать прикладные программные графические редакторы, информационно - поисковые системы.	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета
Знать:	
особенности применения системных программных продуктов;	тестирование, решение ситуационных задач
базовые системные программные продукты для графического и компьютерного моделирования.	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Не предусмотрено

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

НАЗВАНИЕ ОК	ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрировать интерес к будущей профессии. Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно-ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказать своё мнение.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Поиск самостоятельного решения возникающих проблем в ходе выполнения практических работ.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач, для профессионального и личностного развития. Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий. Поиск необходимой информации для подготовки сообщений, докладов в сети. Подготовка предложенных бланков документов, посредством прикладных программных средств.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Основы компьютерной графики	5	Работа в малых группах	ОК 1, ОК 5
2.	Графические редакторы растровой графики	4	Работа в малых группах	ОК 1, ОК 3, ОК 4
3.	Графические редакторы векторной графики	7	Работа в малых группах Практический метод	ОК 3, ОК 4
4.	Основные приемы работы в среде КОМПАС-3DLTV12	4	Работа в малых группах Практический метод	ОК 4, ОК 5
5.	Основы трехмерного моделирования.	2	Работа в малых группах Практический метод	ОК 8
6.	Создание и редактирование модели детали	2	Метод иллюстрации и демонстрации	ОК 1, ОК 3
Максимальная учебная нагрузка		102		
Обязательные учебные занятия		68		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		24		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		35%		

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

**ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10.2	Темы: «Построение графических рисунков из кривых (элементы схем приборов, графиков)», «Преобразования растровых и векторных изображений», «Построение объектов в трехмерной (3D) графики»,
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями		
Демонстрирующий личное стремление к освоению новых технологий, рационализаторству	ЛР 23	Темы: «Назначение и возможности САПР КОМПАС 3D» «Создание и редактирование геометрических объектов» «Нанесение размеров и редактирование размерных надписей» «Указание на чертежах требуемой шероховатости поверхности» «Общие принципы трехмерного моделирования»

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика