

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 22.02.08 Металлургическое производство (по видам
производств)

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:

на заседании

предметно-цикловой комиссии

18.00.00, 22.00.00, 27.00.00

наименование ПЦК

Протокол № 4

от « 16 » ноября 2023 г.

Председатель ПЦК УГС 18.00.00,
22.00.00, 27.00.00

И.И. Елькина
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:

заместитель директора

И.П. Патрушева
Подпись Ф.И.О.

« 20 » декабря 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.08 Цифровые технологии в профессиональной деятельности** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производств), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.09.2023 №718 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производств)».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Патрушева И.П. преподаватель ГБПОУ «СГХТ», высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **22.02.08 Металлургическое производство (по видам производств)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 08 Цифровые технологии в профессиональной деятельности является вариативной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.08 Металлургическое производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
уметь:

- У1. Создавать, редактировать и оформлять чертежи деталей и сборочных единиц на персональном компьютере с использованием прикладных программ;
- У2. Использовать системы автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей любой сложности, проектирования деталей и сборочных единиц;
- У3. Оформлять техническую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования

знать:

- 31. Роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве;
- 32. Методологию автоматизированного проектирования;
- 33. Классификацию систем автоматизированного проектирования;
- 34. Обеспечение систем автоматизированного проектирования;
- 35. Современные концепции автоматизации производства;
- 36. Возможности использования систем автоматизированного проектирования в ремонтно-механическом производстве.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности и **профессиональных компетенций**, относящихся к следующим видам профессиональной деятельности

ПК 2.1. Выполнять расчеты параметров технологического процесса, работы оборудования, характеристик исходного сырья и продукции при производстве цветных металлов и сплавов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	36
контрольные работы	-
консультации	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе	
Выполнение практического задания по теме;	8
работа с дополнительным теоретическим материалом.	4
Итоговая аттестация в форме	<i>дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретические основы систем автоматизированного проектирования				
Тема 1 Основы проектирования. Цели и методы автоматизации проектирования.	Содержание учебного материала		2/2	2
	1	Понятие проектирования. Жизненный цикл разработки изделия. Техническое задание. Этапы опытно-конструкторских работ (ОКР): разработка технического задания на ОКР, техническое предложение, эскизное проектирование, техническое проектирование, рабочая документация, испытание и доводка. Виды проектирования: ручное, автоматизированное, автоматическое. Основные и вспомогательные цели и методы автоматизации проектирования. Актуальность проблемы автоматизированного проектирования технологических процессов. Требования мирового рынка к современной промышленной продукции. Место автоматизированного проектирования среди современных информационных технологий.		
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий по теме 1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none">Подготовить доклад «История создания и развития САПР»Подготовить доклад «Использование компьютерных технологий для контроля размеров и управления качеством»		4/4	
Тема 2 Классификация современных систем автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала		2/4	2
	1	Понятие САПР – системы автоматизированного проектирования. История развития САПР. Классификация САПР по целевому назначению. Классификация средств проектирования CAD по отраслевому назначению. Классификация средств инженерного анализа CAE. Функции, характеристики и примеры CAD/CAE/CAM-систем. Классификация САПР по видам и сложности объектов проектирования; по уровню автоматизации; уровню комплексности; характеру и числу выпускаемых проектом документов.		
Тема 3 Структура САПР. Виды обеспечения САПР	Содержание		2/6	2
	1	Проектирующие и обслуживающие подсистемы САПР. Математическое, техническое обеспечение, программное, информационное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечения САПР.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся		4/8	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 3 (проработка учебной литературы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none">Подготовить реферат «Интеграция САПР с другими корпоративными информационными системами»Подготовить индивидуальный проект «Создание сборочной единицы в Компас-3D»Проектирование ремонтно-механического цеха в Компас-3D			
Тема 4 <i>Геометрическое и параметрическое моделирование в САПР</i>	Содержание		2/8	2
	1	Понятие геометрической модели. Каркасные, поверхностные и твердотельные геометрические модели. Технология NURBS. BREP-представление геометрии.		
	2	Понятие параметрического моделирования или параметризации. Табличная параметризация. Иерархическая параметризация. Вариационная (размерная) параметризация. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4/ 12	
Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none">Подготовить доклад «Проектирование сварных конструкций»Проектирование технологического процесса разработки сварной конструкции				
Тема 5 <i>Системы автоматизированной разработки чертежей (CAD-2D)</i>	Содержание		4/12	2
	1	Обзор современных CAD-систем. Основные типы документов, создаваемых в CAD-системах. Интерфейс и основные приемы работы в Компас-График. Использование глобальных, локальных и клавиатурных привязок. Простановка размеров. Инструменты редактирования. Способы копирования элементов. Библиотеки Компаса.		
Тема 6 <i>Системы трехмерного моделирования (CAD-3D)</i>	Содержание		4/16	2
	1	Интерфейс и основные приемы работы в Компас-3D. Основные понятия твердотельного геометрического моделирования, применяемые в системе Компас-3D. Методы создания моделей деталей: выдавливание, вращение, перемещение по направляющей, перемещение по сечениям. Создание сборки и ассоциативного чертежа. Параметрические возможности системы.		
Раздел 2 <i>Основы работы в САПР</i>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Компас-3D				
Тема 7 Создание и редактирование объектов в Компас-3D	Практические занятия		10/10	
	1	Практическая работа № 1. Основные приемы создания и редактирования объектов в Компас-3D.		
	2	Практическая работа № 2. Измерение параметров объектов и массово-центровочных характеристик. Простановка размеров, ввод текста		
	3	Практическая работа № 3. Выполнение изображений по заданным размерам. Использование инструментов редактирования		
	4	Практическая работа № 4. Построение правильных многоугольников. Способы копирования объектов. Построение сложных фигур с использованием копирования объектов по окружности		
	5	Практическая работа № 5. Построение сложных фигур с использованием сопряжений		
Тема 8 Выполнение чертежа деталей и сборочных единиц	Практические занятия		10/20	
	1	Практическая работа № 6 Выполнение чертежа деталей в нескольких видах		
	2	Практическая работа № 7 Выполнение чертежа детали с использованием конструкторских библиотек		
	3	Практическая работа № 8 Выполнение сборочного чертежа		
Тема 9 Создание пространственной модели	Практические занятия		10/30	
	1	Практическая работа № 9 Создание пространственной модели детали		
	2	Практическая работа № 10 Создание пространственной модели сборочной единицы		
	3	Практическая работа № 11 Выполнение полезных разрезов		
Тема 10 Формирование комплекта технологической документации	Практические занятия		6/ <u>36</u>	
	1	Практическая работа № 12 Создание ассоциативных чертежей		
	2	Практическая работа № 13 Оформление спецификации в ручном и автоматическом режимах		
	3	Практическая работа № 14 Проектирование ТП. Формирование комплекта технологической документации		
Итоговая аттестация (дифференцированный зачет)			2/ <u>18</u>	
Консультации			6	
Всего:			72	

Для характеристики уровня освоения учебного 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с лицензионным программным обеспечением:
 - Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D;
 - Операционная система;
 - Браузер.
2. Мультимедиа проектор
3. Интерактивная доска или экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении. - М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2019. - 288 с.
2. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2020. – 192 с.

Учебные пособия:

1. Компас-3D V16. Руководство пользователя. – ООО «АСКОН» Системы проектирования, 2020.

Дополнительные источники:

1. Азбука Вертикаль. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. – ЗАО «Аскон», 2019.
2. Большаков В.П. Твердотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. – СПб.: Питер, 2019. – 304 с.
3. Большаков В.П., Бочков А.Л., Круглов А.Н. Выполнение сборочных чертежей на основе трехмерного моделирования в системе Компас-3D: Учеб. пособие. СПб: СПбГУИТМО, 2020.
4. Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. Инженерная и компьютерная графика. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 288 с.
5. Ганин Н.Б., Выполнение графической части курсовых и дипломных проектов в чертежно графическом редакторе Компас-График LT. Учебное пособие – СПб: СПГУВК, 2020.-211 с.
6. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М., Никифоров А.Д. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. — 304 с.
7. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) – СПб.: Питер, 2019. – 560 с.
8. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2019. – 448 с.
9. Пачкория О.Н. Инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе КОМПАС 3D. – М., 2020.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс Информационно-аналитический журнал «CAD/CAM/CAE observser». Форма доступа: <http://www.cadcamcae.lv/>

2. Электронный ресурс «Аскон». Форма доступа: <http://ascon.ru>
3. Электронный ресурс «Учебные материалы АСКОН». Форма доступа: http://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/
4. Электронный ресурс Журнал «САПР и графика». Форма доступа: <http://sapr.ru/>
5. Электронный ресурс «Система трехмерного моделирования КОМПАС». Форма доступа: <http://kompas.ru/>
6. Электронный ресурс «Черчение для всех. Видеоуроки КОМПАС-3D». Форма доступа: <http://veselowa.ru/>
7. Электронный ресурс «CAD Instructor – обучающий центр». Форма доступа: <http://cadinstructor.org/> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования (рубежный контроль), а также выполнения студентами индивидуальных заданий и домашних работ.

Результаты обучения (освоенные умения и усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1. Создавать, редактировать и оформлять чертежи деталей и сборочных единиц на персональном компьютере с использованием прикладных программ;	оценки по практической работе, выполнение индивидуальных заданий
У2. Использовать системы автоматизированного проектирования для построения трехмерных моделей любой сложности, проектирования деталей и сборочных единиц;	
У3. Оформлять техническую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования	
Знания:	
31. Роль систем автоматизированного проектирования в современном производстве	устный опрос, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
32. Методологию автоматизированного проектирования	
33. Классификацию систем автоматизированного проектирования	
34. Обеспечение систем автоматизированного проектирования	
35. Современные концепции автоматизации производства	
36. Возможности использования систем автоматизированного проектирования в ремонтно-механическом производстве	

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

<p>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</p>	
<p>БЫЛО</p>	<p>СТАЛО</p>
<p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения</p>	