

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «31» марта 2026 г. № 78-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 14 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Сызрань, 2026г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных
и профессиональных циклов «Сварочное
производство», «Сварщик (ручной и
частично механизированной сварки
(наплавки)» Председатель Апаленова Т.Г.
Протокол № 8 от 27.03.2026

Составитель: Л.А.Папунина, методист, преподаватель ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.А.Папунина, методист
технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению,
установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной
программы по специальности 15.01.19 Сварочное производство.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РЧ/НЧ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерное моделирование производственных процессов

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами программы подготовки специалистов среднего звена, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО 15.02.19 Сварочное производство, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины Компьютерное моделирование производственных процессов у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Вариативная часть:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1. ПК 2.4 ПК 2.5. ОК 09	Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки в САПР ТП «Вертикаль»; Формировать документы согласно ЕСТД в САПР ТП «Вертикаль»; Применять средства и методы автоматизированного проектирования; Разрабатывать технологические процессы металлообработки согласно ЕСКД	Основные понятия и термины дисциплины; Общие принципы построения компьютерных моделей и управление данными моделями; Классификацию моделей, используемых в производственных процессах; Возможности различных систем автоматизированного проектирования; Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки; Возможности САПР «Вертикаль».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ/ППКРС профессии 15.02.19 Сварочное производство и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

По результатам освоения дисциплины Информационные технологии в профессиональной деятельности у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда/РЧ.

С целью реализации требований профессионального стандарта 40.002 «Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)» 2 уровня квалификации обучающийся должен:

иметь практический опыт:

Разработки технологических процессов и проектирование изделий

уметь:

- Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки в САПР ТП «Вертикаль»;
- Формировать документы согласно ЕСТД в САПР ТП «Вертикаль»;
- Применять средства и методы автоматизированного проектирования;
- Разрабатывать технологические процессы металлообработки согласно ЕСКД

знать:

- Основные понятия и термины дисциплины;
- Общие принципы построения компьютерных моделей и управление данными моделями;
- Классификацию моделей, используемых в производственных процессах;
- Возможности различных систем автоматизированного проектирования;
- Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки;
- Возможности САПР «Вертикаль».

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 32 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 30 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение - 10 часов,
 - лабораторные и практические занятия - 20 часов,
 - самостоятельная работа - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
Самостоятельная работа	не предусмотрено
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
промежуточная аттестация	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Введение в компьютерное моделирование		
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала	1	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Основные цели и задачи учебной дисциплины. Основные понятия и определения компьютерного моделирования.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
		Не предусмотрено	
Тема 1.2. О компьютерном моделировании производственных процессов	Самостоятельная работа обучающихся Составить глоссарий по теме «Компьютерное моделирование производственных процессов»	1	
	Содержание учебного материала	1	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент. Программные производственных процессов средства моделирования. Языки моделирования. Классификация моделей, используемых в технике. Основные свойства моделей. Моделирование в технике. Содержание основных этапов компьютерного моделирования		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить и заполнить таблицу «Классификация моделей, используемых в производственном процессе»	1	
Раздел 2.	Компьютерные технологии и моделирование в САПР		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	1	ОК 9

Системы автоматизированного проектирования	Ретроспективный обзор развития автоматизированных систем промышленного назначения. Комплексное моделирование в САПР. Научные основы и стандарты САПР		ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.2. Структура, состав и компоненты САПР	Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем. Определение и структура САПР. Комплекс средств автоматизации проектирования. Программные комплексы и подсистемы.	1	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.3 Классификация САПР	Международная система САПР. Полномасштабные автоматизированные системы. Автоматизированные системы среднего класса. Отечественные машиностроительные программно-методические комплексы САПР. САПР технологических процессов ВЕРТЕКАЛЬ. Специализированные программно-методические комплексы.	2	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.4. Компьютерное проектирование и подготовка производства сварных	Моделирование процессов сварных конструкций. Работа программного обеспечения на примере комплекса "Сварка". Метод поэтапного расчета сварных конструкций в комплексе "Астра-С". Суперэлементы для решения сварочных задач в комплексе "Weld3D". Проектные и контрольные расчеты на прочность на основе моделирования процесса разрушения. Моделирование	4	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5

конструкций	физических процессов в металлах при сварке с целью оценки показателей свариваемости и выбора режимов сварки. Автоматизированное проектирование технологии сборочно-сварочного производства. Система автоматизированного проектирования сборочно-сварочных приспособлений. Автоматизированное проектирование сварочных роботизированных технологических комплексов.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Раздел 3.	САПР технологических процессов ВЕРТЕКАЛЬ		
Тема 3.1 Ознакомление с основами работы САПР ТП ВЕРТЕКАЛЬ	Содержание учебного материала		
	Создание и редактирование технологических процессов сварки с помощью программного продукта «Вертикаль». Основные задачи САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Перечень операций автоматизируемых в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Создание, открытие, сохранение документа. Интерфейс программы. Универсальный технологический справочник (УТС). Описание основного инструментария ПО Вертикаль» Основное меню. Инструментальная панель. Формирование дерева КТЭ. Формирование технологического процесса сборки. Формирование дерева ТП. Подключение графических элементов технологического процесса, формирование переходов. Комплектование операции. Добавление элементов справочника и редактирование существующих Комплект технологической документации	4	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практическое занятие		
	1 Универсальный технологический справочник. Поиск информации	2	ОК 9 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 2.5
	2 Вертикаль. Интерфейс, основные приемы работы	2	
	3 Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Ввод данных о сборочной единице. Формирование маршрута обработки	2	
	4 Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Подключение графических элементов. Формирование переходов.	4	

	5	Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Добавление технических требований, норм времени.	4	
	6	Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Формирование комплекта технологической документации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Дифференцированный зачет			2	
	Всего		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета –

«Информатики и информационных технологий».

Кабинет «Информатики и информационных технологий»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры с программным управлением;
- периферийные устройства: принтеры, сканеры
- рабочие места по количеству обучающихся;
- внешние накопители на магнитных и оптических дисках, акустические системы;

Технические средства обучения:

- Сенсорная доска SmartBoard,, комплект инструментов для работы у доски. Мультимедия проектор DATA Projector MoelXD206U

Системный блок Intel Core 2 – 18 шт., с установленным программным обеспечением САПР ТП «Вертикаль»

Монитор 17" BenQ FP71G+(Plus)/Silver-Black/> (LCD 1280x1024) - 18 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

Для преподавателей

1. Азбука ВЕРТИКАЛЬ. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. М., Изд-во «ИТАР ТАСС», 2009
2. Высокогорец Я.В. САПР ТП «Вертикаль». Учебное пособие. Челябинск, издательский центр ЮурГУ, 2012
3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 272 с.
4. Роберт И.В. Современные информационные и коммуникационные технологии в системе среднего профессионального образования. М.: НМЦ СПО, 1999
5. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003.-512с.:ил

Для обучающихся

1. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебное пособие. - М.: Издательство «Академия», 2010. – 272 с
2. Методические указания для выполнения практических работ , Ражнятовский ВВ., СамГТУ филиал г. Сызрани

Дополнительные источники:

Для преподавателей и обучающихся

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 7-е, перераб. и доп. -М.: ИНФРА -М, 1997.
2. Кузин А.В. Микропроцессорная техника: Учебник для СПО / А.В.Кузин, М.А.Жаворонков. - М.: Академия, 2004. - 304с.
3. Максимов Н.В. Технические средства информатизации: Учеб./ Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. - 576с.: ил.
4. Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учеб. пособие/ Максимов Н.В., Попов И.И. - М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 336 с.: ил.

Электронные ресурсы:

Для преподавателей и обучающихся

1. Образовательный портал: <http://www.edu.sety.ru>
2. <http://himmash.at.ua/>
3. <http://www.tadviser.ru/>
4. Российская государственная библиотека [http:// www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки в САПР ТП «Вертикаль»; Формировать документы согласно ЕСТД в САПР ТП «Вертикаль»; Применять средства и методы автоматизированного проектирования; Разрабатывать технологические процессы металлообработки согласно ЕСКД	Создает и редактирует технологические процессы в САПР ТП «Вертикаль»; Формирует документы согласно ЕСТД в САПР ТП «Вертикаль»; Применяет средства и методы автоматизированного проектирования; Разрабатывает технологические процессы металлообработки согласно ЕСКД	Практическое занятие Дифференцированный зачет
Знания		
Основные понятия и термины дисциплины; Общие принципы построения компьютерных моделей и управление данными моделями; Классификацию моделей, используемых в производственных процессах; Возможности различных систем автоматизированного проектирования; Создавать и редактировать технологические процессы металлообработки; Возможности САПР «Вертикаль».	Называет понятия и термины дисциплины; Перечисляет принципы построения компьютерных моделей и управление данными моделями; Называет классификацию моделей, используемых в производственных процессах; Называет возможности различных систем автоматизированного проектирования; Создает и редактирует технологические процессы металлообработки; Называет возможности САПР «Вертикаль».	Устный ответ Тестовое задание Практическое занятие Дифференцированный зачет

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 2.4. Компьютерное проектирование и подготовка производства сварных конструкций	2	Урок диспут . (Дискуссия по вопросу: Компьютерное проектирование и подготовка производства сварных конструкций)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
2.	Тема 3.1 Ознакомление с основами работы САПР ТП ВЕРТЕКАЛЬ	2	Урок групповые дискуссии. (Выделение основ работы САПР ТП ВЕРТЕКАЛЬ)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
3.	Практическое занятие 5 Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Подключение графических элементов. Формирование переходов.	4	Урок групповые дискуссии (Алгоритм проектирования технологического процесса. Подключение графических элементов. Формирование переходов. Программа Вертекаль)	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5
4.	Практическое занятие 6 Вертикаль. Проектирование технологического процесса. Добавление технических требований, норм времени	4	Урок групповые дискуссии (Дискуссия по теме Алгоритм создания ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей (обсуждение возможных проблем возникающих при создании))	ОК 9 ПК 2.4 ПК 2.5