МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВОЛГОДОНСКИЙ ТЕХНИКУМ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ»
(ГБПОУ РО «ВТММ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

по специальности: 15.02.09 «Аддитивные технологии»

г.Волгодонск,
2024

Рассмотрена и одобрена на заседании методической цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин управления качеством Протокол №4 от 20.11 2024 г. Председатель Рыбкина Е.В.	ОДОБРЕНО: Методический Совет Протокол № 3 «4» 12 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР О.А. Сердюкова «4» 12 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утв. приказом Министерства просвещения РФ от от 8 ноября 2023 г. N 835

Организация – разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области "Волгодонский техникум металлообработки и машиностроения"

Разработчик:
Гуляева Л.М., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **5**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **7**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.09 Аддитивные технологии.

Учебная дисциплина ОП.10 «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК3 ОК9 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.4	- использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	- система автоматизированного проектирования и ее составляющие; - принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; - теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; - системы управления данными об изделии (системы класса PDM); - понятие цифрового макета;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	101
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
практические занятия	56
теоретическое обучение	36
Форма промежуточной аттестации - **экзамен**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	*2*		*3*	*4*
Тема 1 **Роль САПР в современном машиностроении**	Содержание учебного материала		**14**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК9
	1	**Основные сведения о САПР** Область применения САПР. Основные термины и определения, используемые в САПР. Состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	2	
	2	**Основы автоматизированного проектирования в машиностроении** Станки с ЧПУ, многоцелевые станки и гибкие производственные линии (модули) и аддитивное производство. Автоматизированное проектирование. Задачи компьютерного проектирования. Виды интегрированных САПР.	4	
	3	**Технологический процесс машиностроительного производства.** Понятие и назначение технологического процесса. Структура технологического процесса.	4	
	4	**Системы управления производственной информацией** PDM, EDP и CALS системы. Понятие цифрового макета.	4	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Самостоятельная работа студентов		**12**	
	С.Р №1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по изученным темам.		4	
	С.Р №2. Подготовка сообщения на тему «Компьютерные технологии для автоматизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства»		4	
	С.Р №3. Подготовка ответов на вопросы по темам: - назначение САПР - автоматизированное производство - CAD\CAM системы - CAE\CAPP системы		4	
Тема 2 **Основы автоматизи-**	Содержание учебного материала		**16**	ОК1 ОК2
	1	**Состав и структура САПР технологического процесса**	4	

рованного проектирования технологических процессов		Комплекс технических средств. Программно-методический комплекс. Обслуживающий персонал.		ОК3 ОК9 ПК1.2 ПК2.1 ПК2.4
	2	**Информация, методы и режимы для проектирования техпроцессов** Базовая, руководящая, справочная информация. База данных. Метод на основе ТП-аналога. Метод на основе многоуровневого синтеза. Диалоговый режим. Интерактивный режим.	4	
	3	**Единая система конструкторской и технологической документации.** Оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;	4	
	4	**Теория моделирования двух и трехмерной объемной конструкции.** Возможности применения программных систем инженерной графики, инженерных расчетов. Назначение и состав CAD системы.	4	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		**38**	
	Практическое занятие №1 Создание простых геометрических объектов с помощью отрезков. Построение прямоугольников.		2	
	Практическое занятие №2 Построение окружностей и их дуг различными способами. Построение ломаной линии, замкнутого контура и сплайнов		2	
	Практическое занятие №3 Изменение типов линий и штриховки. Простановка размеров на чертеже		2	
	Практическое занятие №4 Выполнение контура детали с использованием базовых команд 2D		2	
	Практическое занятие №5 Выполнение чертежей деталей с прямолинейными и криволинейными очертаниями		2	
	Практическое занятие №5 Выполнение рабочего чертежа детали		2	
	Практическое занятие №6 Моделирования трехмерной объемной конструкции		4	
	Практическое занятие №7 Построение и оформление чертежа машиностроительных деталей в модуле CAD		2	
	Практическое занятие №8 Оформление общих данных и технических требований на изготовление детали		2	
	Практическое занятие №9 Разработка операций и составление эскизов обработки детали		4	

	Практическое занятие №10 Разработка переходов и выбор оснащения для обработки детали	2	
	Практическое занятие №11 Выбор режимов резания для выполнения обработки детали	2	
	Практическое занятие №12 Формирование технологической документации на разработанный ТП	2	
	Практическое занятие №13 Проектирование технологических процессов в системе САПР для токарной обработки детали	4	
	Практическое занятие №14 Проектирование технологических процессов в системе САПР для фрезерной обработки детали	4	
	Подготовка сообщения на тему «Пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов»	4	
	Подготовка ответов на вопросы по темам: - базы данных в САПР - конструкторская документация - технологическая документация - правила заполнения технологических карт	4	
	Подготовка к защите практических работ	12	
	1. Составляющие САПР в профессиональной деятельности		
	2. Системы управления различными данными об изделии		
	3. Возможности и практическое применение программных систем инженерии		
	4. Использование CAD и PDM для проектирования изделия		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	
Всего по дисциплине		**92**	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет систем автоматизированного проектирования техпроцессов

Рабочее место преподавателя,

10 автоматизированных рабочих мест обучающихся (компьютерный стол, кресло, персональный компьютер с выходом в интернет)

Оборудование:

Проектор, экран, принтер, акустические колонки, сетевое оборудование.

Лицензионное программное обеспечение.

Наглядно-иллюстративные средства обучения (учебные плакаты).

Дидактические средства обучения.

Электронные средства обучения (электронные диски, презентации).

3.1.Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование (1-е изд) учебник Москва Издательский центр «Академия», 2018. - 336 с.

2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования (1-е изд) учебник Москва Издательский центр «Академия», 2018. - 272 с.

3. Ермолаева В.В. Технологическая оснастка (1-е изд) учебник Москва Издательский центр «Академия» 2018. - 272 с.

4. Михеева В.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Е. Михеева. – стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 416 с.

Дополнительная литература

5. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование [Текст] / А.Л.Королев, - М.: БИНОМ, 2010 – 230 с.

6. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование [Текст] / А.Л.Королев, - М.: БИНОМ, 2012 – 296 с.

7. Колупаева, С. Н. Математическое и компьютерное моделирование: Учеб. пособие/ С. Н. Колупаева; Под ред. Т. Б. Корнеевой. — Томск, 2010. — 209 с.

Интернет-ресурсы:

11. Основы автоматизации технологических процессов: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва : КноРус, 2019. — 406 с. — (СПО). Электронный ресурс. Форма доступа: https://www.book.ru/book/929997. Дата обращения: 22.11.2024.

12.Основы программирования. Учебник с практикумом. : учебник / Макарова Н.В. — Москва : КноРус, 2018. — 452 с. — (СПО). Электронный ресурс. Форма доступа: https://book.ru/book/930074. Дата обращения: 22.11.2024.

13. Библиотека машиностроителя. Электронный ресурс. Форма доступа: http://lib-bkm.ru/index/0-82. Дата обращения 28..2024.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных ответов, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
освоенные умения:		***текущий контроль***
– использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	- демонстрирует умения использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	- оценка устных ответов - оценка выполнения практических занятий №1-14 - оценка выполнения самостоятельной учебной работы №11
освоенные знания:		***текущий контроль***
- система автоматизированного проектирования и ее составляющие;	- имеет представления о системе автоматизированного проектирования и ее составляющих;	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №1,6,13 - оценка выполнения самостоятельной учебной работы №1-6
- принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;	- понимает принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №1-14 - оценка выполнения самостоятельной учебной работы №1-6
- теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;	- демонстрирует понимание теории и практики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №1-14 - оценка выполнения самостоятельной учебной работы №4-6
- системы управления данными об изделии (системы класса PDM);	- имеет представления о системах управления данными об изделии (системы класса PDM)	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №8-12

		- оценка выполнения самостоятельной учебной работы №6
- понятие цифрового макета;	- представляет понятие цифрового макета	- оценка устных ответов - оценка выполнения практического занятия №1-6 - оценка выполнения самостоятельной учебной работы №4-6
Промежуточная аттестация: экзамен		