



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

РАССМОТРЕНО НА МК:

Протокол № 4 от 23.06.2022
Председатель МК Салычева / Салычева О.Н./

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО
"Полипрофильный техникум
им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева
Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР:
И.Ю. Белова
"12" августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

по программе подготовки
специалистов среднего звена

15.02.08 Технология машиностроения
(базовая подготовка)

очное отделение

г. Лесной
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 10. «Программирование для автоматизированного оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08. «Технология машиностроения» №350 от 18.04.2014 г.

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В.Терёшкина» (от 09.11.2016 №788-ПП).
- "Положение о разработке и утверждении рабочей программы учебной дисциплины, циклов ОГСЭ, ЕН, ОП/ПМ ОПОП«
- Положение о планировании, организации и проведению лабораторных работ и практических занятий в ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»;
- Положения о КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина».
- "Положение о формировании ФОС для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»
- Положение о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В.Терёшкина»

Разработчик:

ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина»

Разработчик: Деревянко Д.С., преподаватель спец.дисциплин, ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина».

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	. 6
УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
КОНТРОЛЬ И КАЧЕСТВО РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 10. Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 10. Программирование для автоматизированного оборудования является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 15.02.08. «Технология машиностроения».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: овладение методикой разработки управляющих программ для основных видов оборудования с программным управлением.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее – УП);
- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- заполнять формы сопроводительных документов;
- выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 114 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка – 76 часов,

самостоятельная работа обучающегося 38 часов;

лабораторные (практические) занятия – 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 10. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
теоретические занятия	31
лабораторно (практические) занятия	45
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, письменных работ); подготовка к промежуточной аттестации	
Промежуточная аттестация – Устный экзамен по билетам	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 10. Программирование для автоматизированного оборудования

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Подготовка к разработке управляющих программ		14	
Тема 1.1. Этапы разработки УП		Содержание учебного материала	2	1
	1-1	Операции, выполняемые на оборудовании с программным управлением.		
	1-2	Разработка операционной расчетно-технологической карты (РТК). Разработка карты наладки (КН). Разработка рукописи УП, нанесение на программоноситель.		
	Самостоятельная работа № 1. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.1. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		1	3
Тема 1.2. Технологическая документация		Содержание учебного материала	2	1
	1-3 1-4	Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация.		
	Самостоятельная работа № 2. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. - изучение требований к технологической документации; - поиск справочной, исходной и сопроводительной документации. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.2. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		1	3

Тема 1.3. Системы координат станка, детали и инструмента		Содержание учебного материала	2	
	1-5 1-6	Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая системы координат, используемые при программировании обработки детали.		1
	1-7 1-8 1-9 1-10	ЛПР №1. Расчёт координат опорных точек контура детали, построение эквидистанты.	4	2
	Самостоятельная работа № 3. 1. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 2.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.3. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы			
			2	3
Раздел 2.	Кодирование и запись УП		13	
Тема 2.1 Структура УП и её формат	1-11	Содержание учебного материала	2	1
	1-12	Содержание УП в соответствии с ГОСТ 20523-80. Символы кода ИСО по ГОСТ 20999-78. Структура УП и символическая запись формата УП для системы ЧПУ		
	Самостоятельная работа № 4. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 2.1. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		2	3
Тема 2.2. Запись, контроль и редактирование УП	1-13	Содержание учебного материала	2	1
	1-14	Виды программоносителей..		
	1-15	ЛПР № 2.	2	2
	1-16	Системы счисления.		
	1-17	ЛПР №3.	2	2
	1-18	Создание управляющей программы.		

	Самостоятельная работа № 5. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 2.2. 4. Подготовка отчёта по практической работе. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - изучение видов программоносителей; - изучение структура перфоленты; - составление структур УП и символической записи формата УП для системы ЧПУ. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		3	3
Раздел 3.	Программирование технологических процессов механической обработки		39	
Тема 3.1. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	1-19 1-20	Содержание учебного материала	2	1
		Типовые технологические схемы обработки зон, выборки массива материала. Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей.		
	1-21 1-22	ЛПР № 4.	2	2
		Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на токарном станке. Карта наладки токарного станка с ЧПУ.		
	1-23 1-24 1-25 1-26	ЛПР № 5.	4	2
		Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.		
	Самостоятельная работа № 6. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Изобразить чертеж детали. 4. Разработать карту наладки для многоцелевого токарного станка с указанием переходов обработки 5.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 3.1. 6. Подготовка отчетов по практическим работам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.		4	3

	Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы			
Тема 3.2. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	1-27 1-28	Содержание учебного материала	2	1
		Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полукоткрытых и закрытых поверхностей.		
	1-29 1-30	ЛПР № 6. Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.	2	2
		Карта наладки фрезерного станка с ЧПУ. Команды управляющей системы фрезерного станка с ЧПУ		
	1-31 1-32 1-33 1-34	ЛПР № 7.	4	2
		Разработка УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.		
	Самостоятельная работа № 7. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Изобразить чертеж детали, схемы обработки, типовые технологические схемы обработки зон выборки открытых, полукоткрытых и закрытых поверхностей на станках фрезерной группы с ЧПУ 4. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 3.2. 5. Подготовка отчетов по практическим работам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Разработка УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		4	3
Тема 3.3. Программирование на сверлильных станках с ЧПУ	1-35 1-36	Содержание учебного материала	2	1
		Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий.		
	1-37 1-38	ЛПР № 8. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. Стандартные циклы обработки отверстий. Пример разработки УП обработки деталей на сверлильном станке.	2	2

	1-39	ЛПР № 9. Разработка УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ.	4	2	
	1-40				
	1-41				
	1-42				
		Самостоятельная работа № 8. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 3.3. 4. Подготовка отчетов по практической работе. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - разработка УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		4	3
Тема 3.4. Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	1-43	Содержание учебного материала	2	1	
		РТК обработки деталей на многоцелевом станке с ЧПУ. Карта наладки многоцелевого станка с ЧПУ. Команды управляющей системы.			
	1-44	Пример разработки УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ.			
	Самостоятельная работа № 9. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 3.4. 4. Подготовка отчетов по практическим и лабораторным работам. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		1	3	
Раздел 4.	Системы автоматизированного программирования		35		
Тема 4.1. Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП		Содержание учебного материала	2	1	
		1-45 1-46		Автоматизированная подготовка УП, Классификация систем автоматизированного программирования.	
	Самостоятельная работа № 10. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 4.2.		2	3	

	Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы			
Тема 4.2. Языки САП. Отечественные и зарубежные САП	1-47	Содержание учебного материала	2	1
	1-48	Языки САП. Промежуточные языки CLDATA. Процессор, препроцессор и постпроцессор. Современные промышленные САП. Тенденции развития современных САП.		
	Самостоятельная работа № 11. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Анализ основных блоков САП. Классификация САП. 4. Формы записи исходной информации. 5. Анализ отечественных и зарубежных САП 6.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 4.2. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		1	3
Тема 4.3 САП для станков с ЧПУ токарной группы	1-49	Содержание учебного материала	2	1
	1-50	Операционная РТК. Запись технологической информации.		
	1-51	ЛПР № 10.	4	2
	1-52	Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.		
	1-53			
	1-54			
	1-55	ЛПР №11.	4	2
	1-56	Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ.		
	1-57			
	1-58			
Самостоятельная работа № 12. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 4.4. 4. Подготовка отчетов по практическим работам. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы		4	3	
Тема 4.4 САП для станков фрезерной	1-59	Содержание учебного материала	2	1
	1-60	Операционная РТК. Запись технологической информации. УП для обработки на фрезерном станке с ЧПУ.		

группы	1-61	ЛПР № 12.	4	2	
	1-62	Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.			
	1-63				
	1-64				
	1-65	ЛПР № 13.	4	2	
	1-66	Разработка комплекта исходных данных для расчета УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.			
	1-67				
1-68					
Самостоятельная работа № 13. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 4.5. 4. Подготовка отчетов по лабораторным работам. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы			4	3	
Раздел 5.	Программирование для промышленных роботов (ПР) и роботизированных технологических комплексов (РТК)		13		
Тема 5.1 Особенности программирования для промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов		Содержание учебного материала	2	1	
	1-69	Виды программного управления ПР.			
	1-70	Последовательность разработки УП при различных методах программирования.	2	1	
	1-71	РТК. Взаимодействие ПР со станками. Методика разработки УП для РТК.			
	1-72		1	3	
	Самостоятельная работа № 14. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Анализ языков программирования для ПР. 4. Анализ ПР программированных методом обучения. 5.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 5.1. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы				
Тема 5.2 Автоматизированное рабочее место технолога-	1-73	Содержание учебного материала			2
	1-74	Устройство АРМТП. Методика разработки УП в диалоговом режиме.			
	1-75	ЛПР № 14.	2	2	
	1-76	История развития технических объектов			

программиста (АРМТП)	Самостоятельная работа № 15. 1. Решение ситуационных профессиональных задач. 2. Систематическая проработка текста конспекта лекций. 3. Описать устройство АРМ, режим работы, виды и назначение операторов. Бумажный вариант на А4, электронный вариант - презентация или видеоролик. 4. Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 5.2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - составление схем; - изучение структур САП. Домашнее задание: конспект, ответы на контрольные вопросы, подготовка к экзамену	4	3
	Промежуточная аттестация – Устный экзамен по билетам		
	Всего:	114	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории и лаборатории Автоматизированного проектирования технологических процессов программирования систем ЧПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- интерактивная установка PrometheanActivInspire;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- стенд – методический уголок;
- наглядные пособия;
- чертежи;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- принтер;
- телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети;
- устройства вывода звуковой информации;
- устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- методическое пособие по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением;
- настольный учебный токарный станок с ЧПУ;
- имитаторы пультов устройств ЧПУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ермолаев В. В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В. Ермолаев. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.
2. Схиртладзе, А.Г. Управление станками и станочными комплексами / А.Г. Схиртладзе, М.С. Уколов и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 420 с.

3. Серебrenицкий П.П., Схиртладзе, А.Г. «Программирование для автоматизированного оборудования»: учебник для средн. проф. учебных заведений под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. шк. 2018. – 592с.: ил.

Дополнительные источники:

Периодические издания:

1. Вестник машиностроения. Технический журнал. М.: ООО «Издательство Машиностроение». Издается ежемесячно.
2. Журнал "ИТО" с тематическими разделами "Машиностроение", "Технология", "Оборудование" и "Инструмент". М.: Издательство "ИТО". Выходит, 8 раз в год.
3. Машиностроитель. Ежемесячный производственный научно-технический журнал. Научно-техническое предприятие «Ви́раж – Центр».
4. Научно-технический журнал «Информационные технологии в проектировании и производстве». М.: Научные и информационные издания ФГУП «ВИМИ». Выходит, 4 раза в год.
5. Технология машиностроения. Технический журнал. М.: Издательский центр «Технология машиностроения». Издается ежемесячно.

Интернет-ресурсы:

1. Техническая литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Технологии_машиностроения
2. Техническая литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gluhov.ucoz.ru/>
3. Техтран – САМ система [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehtran.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, лабораторных работ, практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (итоговая практическая работа).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
Использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (далее – УП).ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 3.2	Выполнение ЛПР № 1 – 14. Сравнение с эталоном. Выполнение самостоятельной работы: № 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15.
Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали.ОК 1 – 9 , ПК 1.1 - 3.2	
Заполнять формы сопроводительных документов.ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 3.2	
Выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка. ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 3.2	
Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте. ОК 1 – 9 ПК 1.1 - 3.2	
Знания	
Методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве. ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 3.2	Конспектирование тем: № 1.1 – 1.3. Конспектирование тем: № 2.1 – 2.2. Конспектирование тем: № 3.1 – 3.4. Конспектирование тем: № 4.1 – 4.4. Конспектирование тем: № 5.1 – 5.2. Выполнение самостоятельной работы: № 1, 2, 3, 4, 9, 10. Устные ответы. Промежуточная аттестация – Устный амен по билетам

Оценка результатов обучения

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	Отлично
80 ÷ 89	4	Хорошо

70 ÷ 79	3	Удовлетворительно
Менее 70	2	Не удовлетворительно

Для самостоятельных работ с использованием Интернет-ресурсов:

Оценка «5» (отлично) – выполнил все задания правильно;

Оценка «4» (хорошо) – выполнил все задания, иногда ошибался;

Оценка «3»(удовлетворительно) – часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

Оценка «2»(плохо) – почти ничего не смог выполнить правильно.

Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:

Оценка «5» выставляется, если:

- раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.

Оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

Оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023