

Акционерное общество «Уральский оптико-механический завод» им. Э.С. Яламова»

Образовательная программа профессионального обучения рабочих

Профессия: Оператор станков с программным управлением (код 16045)

Квалификация: 2 разряд



1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы	Белослудцев Е.С.
Область применения программы	Освоение смежной профессии (программа переподготовки) – оператор станков с программным управлением (механообрабатывающее производство).
Уровень подготовленности участников	Не требуется
Общая продолжительность обучения	Общее количество часов: 300
Цель обучения	Получение теоретических и практических знаний по профессии оператор станков с программным управлением

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результатом обучения является формирование следующих профессиональных компетенций (знаний, умений, навыков):

1. Умения

- 1.1. Пользоваться инструкцией по эксплуатации станка.
- 1.2. Обслуживать станок по инструкции, четко соблюдая временные интервалы.
- 1.3. Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки точности изготовления детали на соответствие требованиям.
- 1.4. Понимать и устанавливать технологическую последовательность обработки изделия. Уметь читать ТП.
- 1.5. Понимать и уметь рассчитывать режимы резания при обработке.
- 1.6. Пользоваться КИП и универсальными средствами измерения (штангенциркуль, индикаторы различных типов, микрометр, глубиномер, измерительные системы типа Renishaw)
- 1.7. Необходимые умения по трудовой функции 1.1
- 1.8. Выполнять установку, закрепление и привязку деталей согласно карт наладок.

2. Знания

- 2.1. Правила эксплуатации обслуживаемых станков с ЧПУ.
- 2.2. Программное обеспечение станка. Составление программ на различных стойках (Fanuc, Haidenhain)
- 2.3. Последовательность технологического процесса обработки на обрабатывающих центрах с ЧПУ.
- 2.4. Правила эксплуатации КИП и универсальных средств измерения.
- 2.5. Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.
- 2.6. Правила пользования средствами индивидуальной защиты.
- 2.7. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ.
- 2.8. Виды брака и способы его предупреждения и устранения.
- 2.9. Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.
- 2.10. Необходимые знания по трудовой функции 1.1
- 2.11. Наименование, назначение, конструктивные особенности и условия применения, правила проверки на точность универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструмента для автоматического измерения деталей.



2.12.Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Преподаватель	Виды занятий	Форма контроля
1.	Теоретическое обучение	66	Преподаватель теоретического обучения	Лекции	Экзамен
2.	Производственное обучение	234	Мастер производственного обучения	Практические занятия	Пробная квалификационная работа
	Итого:	300			
	Проведение квалификационного экзамена	1			

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц
1.	Теоретическое обучение	+	+	+		
2.	Производственное обучение	+	+	+	+	+
3.	Проведение квалификационного экзамена					+

5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Содержание
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ		
1.	Введение:	Общее понятие о производстве, трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программами теоретического и практического обучения по профессии.
2.	Материаловедение:	Основные сведения. Подразделения металлов, основные свойства. Основные сведения о производстве стали, виды, маркировка. Цветные металлы и их сплавы, виды, маркировка, применение. Неметаллические материалы - пластические массы, виды, маркировка, применение.
3.	Чтение чертежей:	Определение и назначение конструкторской документации. Форматы чертежей. Масштабы, линии чертежа, буквенные обозначения размеров, нанесение размеров. Виды, разрезы, сечения. Выносные элементы, условности и упрощения. Шероховатость поверхности, графическое изображение. Эскиз детали с нанесением размеров. Последовательность чтения чертежа.
4.	Допуски и посадки:	Понятия о взаимозаменяемости деталей, виды взаимозаменяемости, номинальный, действительный и предельные размеры. Допуски и отклонения. Верхнее и нижнее отклонение. Допуск с зазором. Посадки с натягом, посадка с натягом.



		натяга. Переходные посадки. Понятие качества. Примеры применения посадок КСДП и системы ОСТ
5.	Резание металлов:	Инструментальные материалы. Требования, предъявляемые к материалам для инструмента. Геометрия фрез. Основные элементы фрезы, углы их роль при эксплуатации. Типы фрез, их применение для различных видов обработки. Основные элементы видов резания при фрезеровании и сверлении (скорость резания, глубина резания, подача) Стружкообразование: виды стружки, образование нароста. Тепловые явления при резании металлов, заточка резцов, износ резцов по передней и задней поверхности. Виды СОЖ, влияние СОЖ на процесс резания. Конструкция сверл, элементы спирального резца, типы сверл, заточка сверл.
6.	Металлорежущие станки:	Устройство и методы работы. Классификация металлорежущих станков. Назначение, группы станков, цифровое обозначение, технические параметры. Принцип работы программно – комбинированных станков, правила подналадки.
7.	Технологический процесс:	Технологический процесс обработки деталей. Понятие о структуре и проектировании техпроцесса, операции, переходы, установки. Технологическая документация: ее форма, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Выбор метода обработки, точность механической обработки, точность обрабатываемых поверхностей, брак его виды и меры предупреждения. Понятие о качестве поверхности, факторы, влияющие на погрешность обработки, брак его виды и методы предотвращения. Виды заготовок используемых в машиностроении, режимы и основные правила работы. Приспособления.
8.	Контрольно-измерительные работы:	Основные определения. Метрология. Средства, результаты измерений. Меры длины. Предельные калибры. штангенциркуль, индикаторы различных типов, микрометр, глубиномер, измерительные системы типа Renishaw. Погрешность измерений.
9.	Курс по СМК	Понятие о качестве, определение качества. Качество продукции. Соответствие и несоответствие продукции. Сертификация.
10.	Курс «Охрана труда»:	Организация производства и инструктаж по технике безопасности. Рабочее место оператора программно – комбинированных станков, характеристика оборудования и орг. оснастки. Инструмент, правила ухода за ним и содержание его на рабочем месте. Пожарная безопасность и пожарная профилактика. Оказание первой доврачебной помощи. Защита рабочего места от поражения электрическим током. Основные и вспомогательные средства защиты.
ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ		
11.	Устройство и эксплуатация станка:	Эксплуатация программно - комбинированных станков. Паспорт станка. Обучения навыкам работы. Правила подналадки.
12.	Приспособления и оснастка:	Подготовка оснастки. Условия применения наиболее распространённых приспособлений.
13.	Режимы резания:	Выбор режимов резания в соответствии с обрабатываемым материалом. Выбор оптимальной подачи и скорости резания.



14.	Режущий инструмент:	Подбор инструмента для обработки. Последовательность выбора режущего инструмента для программно-комбинированных станков. Условия применения стандартного и специального режущего инструмента. Основные углы, правила заточки и установки фрез и свёрл. Резьбообразующий инструмент.
15.	Контрольно – измерительный инструмент:	Назначение и применение контрольно-измерительного инструмента. Предельные калибры, способы измерений. Штангенциркуль, устройство и принципы измерения. Применение специального мерительного инструмента.
16.	Обслуживание оборудования:	Обслуживание программно-комбинированных станков (промывка станка, промывка системы подачи СОЖ, контроль концентрации СОЖ и смена масла и т.д.). Промывка деталей на всех этапах обработки.
17.	Качество продукции:	Контроль шероховатости поверхности и измерение размеров. Брак и меры по его предотвращению. Применение инновационных материалов и режущего инструмента для улучшения качества продукции.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

6.1. Нормативные документы:

ГОСТ 2789-73
ГОСТ 16093-81
ГОСТ 24643-81
ГОСТ 25348-82
СТП АП 277-73
СТО АМНК 343-2008
СТО АМНК 194-2016
ОСТ4 ГО.070.014

6.2. Список литературы:

Н.Н. Чернов «Металлорежущие станки»
А.Г. Схиртладзе, В.Ю. Новиков «Станочник широкого профиля»
В.В. Данилевский «Технология машиностроения»
Центральное бюро нормативов по труду «Обще - машиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места»
Г.А. Монахова «Обработка металлов резанием»
Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева «Материаловедение»
Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении»
Н.С. Козловский, В.М. Ключников «Сборник примеров и задач. По курсу стандартизации, допуски, посадки и тех. измерения»
И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский «Машиностроительное черчение с элементами программированного обучения»
А.А. Ловыгин, А.В. Васильев «Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система»

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

7.1 Материально-техническое обеспечение

	Место проведения обучения	Обеспеченность программы материально-техническими ресурсами
--	---------------------------	---



Теоретическое обучение	АО «ПО «УОМЗ»	Нормативная документация, чертежи, раздаточный материал
Производственное обучение	АО «ПО «УОМЗ»	Производственное оборудование, чертежи

7.2 Кадровые условия реализации программы

Преподавательский состав формируется из числа работников предприятия, имеющих высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, с опытом работы не менее 3 лет по преподаваемой дисциплине.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация подразумевает проведение проверки знаний после изучения соответствующего раздела программы и проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах по соответствующей профессии.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Экзаменационные билеты

Билет № 1

1. Основные понятия о производстве и организации рабочего места.
2. Чтение техпроцесса, виды технологической документации.
3. Точность механической обработки. Причины брака.
4. Требования безопасности перед началом работы.

Билет № 2

1. Шероховатость поверхности и обозначение ее на чертежах. Объяснить по чертежу знаки шероховатости.
2. Устройство и правило пользование контрольно-измерительными инструментами и приборами.
3. Виды сверл, конструкция спирального сверла.
4. Требование безопасности во время работы.

Билет № 3

1. Измерительный инструмент (предельные калибры)
2. Виды термической обработки и их назначение.
3. Прочитать чертеж. Объяснить размеры с допусками.
4. Какие опасные и вредные производственные факторы могут влиять на работника в процессе работы.

Билет № 4

1. Классификация программно - комбинированных станков. Основные движения в станках.
2. Режущие инструменты для фрезерной обработки и процесс



3. Понятие о качествах. Примеры применения посадок КСДП и ОСТ.
4. Требования безопасности по окончании работы.

Билет № 5

1. Система программного управления станка Hermle.
2. Чтение чертежей. Разрезы, виды, сечения.
3. Виды комбинированных режущих инструментов при обработке отверстий, их конструкция и применение.
4. Оказание первой медицинской помощи при ожогах.

Билет № 6

1. Принцип выбора установочных баз и мест крепления детали.
2. Какое воздействие на процесс резания металлов оказывает СОЖ?
3. Запись программы. Какие существуют методы ввода программы в программно – комбинированный станок.
4. Средства индивидуальной и коллективной защиты работающих. Их назначение. Средства индивидуальной защиты операторов программно – комбинированных станков.

Билет № 7

1. Какими устройствами для крепления инструмента оснащен станок?
2. Корректировка режимов резания по результатам обработки первой детали.
3. Классификация сталей.
4. Оказание первой до врачебной помощи пострадавшему при ушибах, переломах.

Билет № 8





1. Назовите основные преимущества программно – комбинированных станков.
2. Последовательность чтения чертежей деталей.
3. Классификация сплавов алюминия.
4. Оказание первой до врачебной помощи пострадавшему от электрического тока.

Билет № 9

1. Какие виды интерполяции существуют? Какие команды интерполяции используются на станке?
2. Существующие виды подач.
3. Корректировка режимов резания по результатам обработки первой детали.
4. Порядок уборки отходов производства.

Идентификатор документа 255d7483-c828-4442-b877-1b129d7a98b2

Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя:	 АО "ПО "УОМЗ" Самойлов Виктор Иванович, Заместитель генерального директора	 Не требуется для подписания	047502B00059B07CB84BFDF0B71 503ADE8 с 09.08.2023 13:35 по 09.08.2024 13:36 GMT+03:00	01.07.2024 13:06 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа
Подписи получателя:	 АО "ПО "УОМЗ" Самойлов Виктор Иванович, Заместитель генерального директора	 Не требуется для подписания	047502B00059B07CB84BFDF0B71 503ADE8 с 09.08.2023 13:35 по 09.08.2024 13:36 GMT+03:00	01.07.2024 13:07 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа