

СОГЛАСОВАНО

ООО УК
«АЛТАЙСКИЙ ЗАВОД
ПРЕЦИЗИОННЫХ
ИЗДЕЛИЙ»

26 сентября 20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор
КГБПОУ «Алтайский
политехнический техникум»



А.С.Кудрявцев

26 сентября 20 19 г.

**Основная программа профессионального обучения
по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»**

профессиональная подготовка (переподготовка)

г. Барнаул, 2019 год

Основная программа профессионального обучения (профессиональная подготовка (переподготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением» разработана на основе установленных квалификационных требований (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих).

Организация-разработчик: КГБПОУ «Алтайский политехнический техникум»

Программа согласована ПЦК профессий металлообработки краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский политехнический техникум»

Протокол ПЦК профессий металлообработки № 1 от «16» сентября 2019 год

Председатель _____ Г.Л.Мезенцева

Основная программа профессионального обучения профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»

1. Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки (переподготовки) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением» 3 разряда.

Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения (далее - Программа) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением» разработана в соответствии с требованиями:

- Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273ФЗ;

- Приказа министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013г. № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";

- единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих.

Программа содержит требования к результатам и содержанию профессиональной переподготовки Оператор станков с программным управлением 3 разряда.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области программного управления металлорежущими станками с ЧПУ.

Программа направлена на освоение следующих видов **профессиональных компетенций:**

ПК 1.1.Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

ПК1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в

процессе работы.

ПК1.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования.

ПК1.4. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК1.5. Проверять качество обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами.

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- Читать конструкторскую и техническую документацию;
- Определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;
- Составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;
- Выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- Управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;
- Выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- Выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

- Стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- Физико – химические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- Основные методы обработки металлов резанием;
- Виды деталей и их поверхностей;
- Виды режущего инструмента и область их применения;
- Классификацию металлорежущих станков;
- Назначение, область, применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ;
- Способы базирования заготовок в приспособления;
- Системы программного управления станками;
- Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- Конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- Основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

- Правила управления обслуживаемым оборудованием.
- Правила поведения и технологию проверки качества выполненных работ.

2.2. Требования к результатам освоения программы

Обучающийся, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Оператора станков с программным управлением 3 разряда в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ о квалификации - СВИДЕТЕЛЬСТВО о присвоении 3 разряда по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением».

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица на базе основного общего образования и на базе среднего (полного) общего образования ранее не имевшие профессии рабочего (профессиональная подготовка), а также лица, имеющие рабочую профессию (профессиональная переподготовка).

Трудоемкость обучения: 432 академических часа. Форма обучения: очная.

Квалификационная характеристика 3-й разряд

Характеристика работ

Должен уметь: ведение процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов. Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка. Замена блоков с инструментом. Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений. Подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.

Должен знать: устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы; работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления; назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов; конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением; системы программного управления станками; технологический процесс обработки деталей; систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке; начало работы с различного основного кадра; причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.

Примеры работ

1. Втулки, валы, штоки, поршни, ступицы гребных винтов, шатуны, кольца, лабиринты, шестерни, подшипники и другие аналогичные центровые детали со ступенчатыми цилиндрическими поверхностями, канавками и выточками - токарная обработка наружного контура.
 2. Корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопатки паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы - фрезерование и нарезание резьбы.
 3. Корпуса компрессора и редуктора, крышки насосов редукторов, разделительных корпусов, упор, коробок приводов и агрегатов и другие средние и крупногабаритные корпусные детали - обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей.
 4. Отверстия сквозные и глухие диаметром свыше 24 мм - сверление, рассверливание, развертывание, нарезание резьбы.
 5. Рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложнопространственные детали - обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках.
 6. Стаканы со сложными выточками, глухим дном и фасонными поверхностями и с отверстиями, изготовленные из пруткового материала, отливок и штамповок, - обработка наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках.
 7. Шкивы, шестерни, маховики, кольца, втулки, диски, колеса зубчатые, стаканы - обработка на карусельных станках.
- Нормативный срок освоения 3 месяца при очной форме профессиональной подготовки (переподготовки).

3.1. Учебный план

Квалификация – Оператор станков с программным управлением третьего разряда

Нормативный срок обучения на базе среднего (полного) общего образования 12 недель

Индекс	Элементы учебного процесса, в том числе учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Макс. Учебная нагрузка обучающегося, час.	Обязательная учебная нагрузка	
			Всего теорет. занятий	В том числе лаб.и практ. занятий
1	2	4	5	6
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	70	35	35
ОП.01	Технические измерения	10	5	5
ОП.02	Техническая графика	10	5	5
ОП.03	Основы электротехники	10	5	5

ОП.04	Основы материаловедения	10	5	5
ОП.05	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	20	10	10
ОП.06.	Охрана труда	10	5	5
П.00	Профессиональный цикл	134	42	92
ПМ.00	Профессиональные модули.	134	42	92
ПМ 01.	Выполнение операций на станках с программным управлением	134	42	92
МДК.01.01.	Устройство станков с программным управлением	26	10	16
МДК.01.02.	Технология работ по металлообработке на металлорежущих станках с программным управлением	70	24	46
МДК.01.03.	Программирование управляющих программ	38	8	30
УП.0	Учебная практика	80		80
	Производственная практика	140		140
ИА.00	Квалификационный экзамен	8		8
	Итого	432	77	355

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции и	практ. занятия	промежу т. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	70	35	29		
ОП.01	Технические измерения	10	5	4	1	зачет
1.1	Допуски и посадки валов и отверстий	4	2	2		
1.2	Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей	6	3	2	1	
ОП.02	Техническая графика	10	5	4	1	зачет
2.1	Техническая графика	4	4	0		

2.2	Стандарты конструкторской документации ЕСКД	6	1	4	1	
ОП.03	Основы электротехники	10	5	4	1	зачет
3.1	Постоянный ток. Магнитное поле	4	2	2		
3.2	Переменный ток. Трансформаторы. Электрические машины	6	3	2	1	
ОП.04	Основы материаловедения	10	5	4	1	зачет
4.1	Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов. Железоуглеродистые сплавы.	4	2	2		
4.2	Термическая обработка. Цветные металлы. Способы снижения материалоемкости	6	3	2	1	
ОП.05	Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	20	10	9	1	зачет
5.1	Общие основы технологии металлообработки и работ на токарных станках.	4	2	2		
5.2	Общие основы технологии металлообработки и работ на фрезерных станках	4	2	2		
5.3	Общие основы технологии металлообработки и работ на расточных и сверлильных станках, шлифовальных станках	4	2	2		
5.4	Общие сведения о технологическом процессе механической обработки	4	2	2		
5.5	Основы теории резания металлов	4	2	1	1	
ОП.06	Охрана труда	10	5	4	1	зачет
6.1	Общие вопросы охраны труда. Организация труда на рабочем месте	4	2	2		
6.2	Гигиена труда и профилактика травматизма	2	1	1		
6.3	Основы безопасности технологических процессов и	4	2	1	1	

	оборудования. Электробезопасность					
ПМ.00	Профессиональные модули					
ПМ 01.	Выполнение операций на станках с программным управлением	134	40	78	16	зачет
МДК. 01.01	Устройство станков с программным управлением	26	10	10	6	
01.01.1	Классификация и конструктивные особенности станков с ПУ токарной группы	6	2	2	2	
01.01.2	Особенности технологического процесса обработки на станках с ПУ токарной	10	4	4	2	
01.01.3	Устройство станков с ПУ сверлильно - фрезерно-расточной группы	10	4	4	2	
МДК. 01.02	Технология работ по металлообработке на металлорежущих станках с программным управлением	70	22	44	4	
01.02.1	Наладка станков и обработка заготовок на металлорежущих станках с программным управлением	60	20	38	2	
01.02.2	Правила технического обслуживания станков с ЧПУ	10	2	6	2	
МДК. 01.03	Программирование управляющих программ	38	8	24	6	
01.03.1	CAD-проектирование	10	2	6	2	
01.03.2	CAM-проектирование	10	0	8	2	
01.03.3	CAPP-проектирование	4	2	2	0	
01.03.4	Управляющие программы	8	2	4	2	
01.03.5	Современные гибкие производственные системы	6	2	4	0	
УП.0	Учебная практика (производственное обучение)	80		80		зачет

П.П.	Производственная практика	140		140		зачет
И.А.00	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8		8		Э
	ИТОГО:	432	77	329	26	

1.3. Учебная программа

ОП.01. Технические измерения

Тема 1.1 Допуски и посадки валов и отверстий.

Лекция. Допуски и посадки.

1.1.1 Допуски и посадки системы вала и системы отверстий.

1.1.2 Переходные посадки и их допуски.

1.1.3 Номинальный размер, поле допуска размера, размер с учётом середины поля допуска.

Тема 1.2 Измерительные приборы и способы их применения для измеряемых поверхностей.

Практическое занятие.

1.2.1 Настройка мерительных приборов.

1.2.2 Приборы для измерения наружных и внутренних поверхностей и их применение.

1.2.3 Приборы для измерения высот и их применение.

1.2.4 Приборы для измерения шероховатости.

1.2.5 Контрольно-измерительные машины (КИМ).

ОП.02 Техническая графика

Тема 2.1 Техническая графика.

Лекция. Техническая графика.

2.1.1 Геометрические построения.

2.1.2 Прямоугольные и аксонометрические проекции.

2.1.3 Сечения и разрезы.

Тема 2.2 Стандарты конструкторской документации ЕСКД.

Лекция. Стандарты ЕСКД.

2.2.1 Дополнительные и местные виды. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение.

2.2.2 Компоновка изображений на поле чертежа. Основные условности и упрощения изображений деталей на чертеже.

2.2.3 Изображение резьбы на стержне и в отверстиях. Обозначения на чертежах допусков и посадок. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.