

Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования «Специалист»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Автономной некоммерческой  
организации дополнительного  
профессионального образования «Специалист»

И.В. Панова

2019 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ НА  
ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Профессия – оператор станков с программным управлением  
Квалификация – 3,4,5 разряды  
Код профессии - 16045**

Челябинск  
2019

Образовательная программа профессионального обучения для повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Оператор станков с программным управлением» на 3,4,5 разряды // Вакилова И.Ф. - Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2019. - 79 с.



0000 2. 000000000000 000000000 0000000 0 000. 000000000 0 0000000000000 00000 0000000 0 0000000000000 .....	29
0000 3. 0000000000000 0000000 000000000 0000000 00 0000000 0 00 0 000 000000000000000000. ....	31
0000 4. 00000000 0 0000000000000 00000000 0 00 .....	31
0000 5. 0000000 00000000000 0000000 .....	32
<b>2. 0000000000000 0000000000 .....</b>	<b>33</b>
0000000000000 00000 .....	33
00000000 0000000000 .....	33
<b>Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора станков с программным управлением 3-го разряда</b> .....	34
<b>Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора станков с программным управлением 3-го разряда</b> .....	35
00000000 000000 .....	35
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ.....	38
0000000 00000 .....	40
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*.....	42
<b>1. 0000000000000 000000000 .....</b>	<b>43</b>
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	43
1.1.1. 00000000000000000000 .....	43
0000000000000 00000 .....	43
00000000 000000000 .....	43
<b>Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах</b> .....	43
<b>Тема 2. Чугуны. Их свойства, применение. Стали. Виды сталей их свойства</b> .....	43
<b>Тема 4. Цветные металлы и сплавы</b> .....	44
<b>Тема 5. Основные виды обработки металлов</b> .....	44
<b>Тема 6. Коррозия металлов</b> .....	44
<b>Тема 7. Неметаллические материалы</b> .....	44
1.1.2. 000000 0000000000 0 000000000 .....	45
Тематический план .....	45
0000000 0000000000 .....	45
<b>Тема 1. Общие сведения о гидравлике</b> .....	45
<b>Тема 2. Гидродинамика. Гидропривод</b> .....	45
<b>Тема 3. Кинематика поступательного и вращательного движения</b> .....	45
<b>Тема 4. Динамика поступательного и вращательного движения</b> .....	45
1.1.3. 0000000, 0000000 0 00000000000 000000000 .....	46
00000000000000 00000 .....	46
0000000 0000000000 .....	46
<b>Тема 1. Основы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</b> .....	46
<b>Тема 2. Технические измерения</b> .....	46
<b>Тема 3. Средства измерения и контроля</b> .....	46
<b>Тема 4. Допуски и посадки. Параметры шероховатости</b> .....	47
1.1.4. 000000000000000 0 000000000 00000000000000 00000000000 .....	48
0000000000000 00000 .....	48
0000000 0000000000 .....	48
<b>Тема 1. Постоянный ток. Цепи постоянного тока. Переменный ток. Цепи переменного тока</b> .....	48
<b>Тема 2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b> .....	48
<b>Тема 4. Трансформаторы</b> .....	49
<b>Тема 5. Электрические машины переменного тока</b> .....	49
<b>Тема 6. Электрические машины постоянного тока</b> .....	49
<b>Тема 7. Электронные приборы. Полупроводниковые приборы</b> .....	49
1.1.5. 000000 000000 .....	49
0000000000000 00000 .....	49
0000000 0000000000 .....	50
<b>Тема 1. Основные требования охраны труда</b> .....	50

<b>Тема 2. Производственный травматизм</b> .....	50
<b>Тема 3. Техника безопасности при выполнении работ на станках с программным управлением</b> .....	50
<b>Тема 4. Правила электробезопасности</b> .....	52
<b>Тема 5. Производственная санитария</b> .....	52
<b>Тема 6. Пожарная безопасность</b> .....	53
<b>Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях</b> .....	53
<b>1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС</b> .....	54
<b>(СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)</b> .....	54
<b>1.2.1. ....</b> .....	54
<b>.....</b> .....	54
<b>.....</b> .....	54
<b>Тема 1. Общие сведения о системах управления и станках</b> .....	54
<b>Тема 2. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Устройство и кинематические схемы станков с программным управлением</b> .....	55
<b>Тема 3. Технологический процесс обработки деталей на станках с ПУ и его программирование.</b> .....	57
<b>Тема 4. Наладка и эксплуатация станков с ПУ</b> .....	57
<b>Тема 5. Охрана окружающей среды</b> .....	58
<b>2. ....</b> .....	59
<b>.....</b> .....	59
<b>.....</b> .....	59
<b>Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием</b> .....	59
<b>Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора станков с программным управлением 4, 5 разрядов</b>	60
<b>Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками оператора станков с программным управлением 4, 5 разрядов</b> .....	61
<b>Выполнение квалификационной (пробной) работы.</b> .....	61
<b>.....</b> .....	62
<b>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	64
1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	64
2. Комплект оценочных средств.....	64
2. Паспорт комплекта оценочных средств.....	67
Комплект оценочных средств.....	67
<b>ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	72
<b>1. ....</b> .....	72
<b>2. ....</b> .....	74
<b>3. ....</b> .....	75
<b>МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	76
<b>Методические рекомендации к освоению программы</b> .....	78

## ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящие программы предназначена для повышения квалификации рабочих на 3,4,5 разряды по профессии «Оператор станков с программным управлением».

Программы повышения квалификации рабочих разработаны в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.),

- «Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513),

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 18.04.2013 г. № 292),

- ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 10.12.2015 г.

**Цель** освоения программ повышения квалификации рабочих - совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии.

**Результатом** освоения программы повышения квалификации рабочих является получение более высокого уровня квалификации по профессии «Оператор станков с программным управлением» (3,4 или 5 разряда).

Продолжительность обучения при переподготовке рабочих по данной профессии составляет 2 месяца.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации);

- опыт работы по профессии «Оператор станков с программным управлением» не менее 1 года.

Содержание программы представлено паспортом учебной программы, планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации учебной программы, формами аттестации, учебным планом, календарным графиком обучения (расписанием), рабочими программами учебных дисциплин, оценочными материалами, информационно-коммуникативными ресурсами, материально-техническим обеспечением,

методическими рекомендациями.

Планируемые результаты освоения учебной программы составлены в соответствии с квалификационными характеристиками действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 2. Часть 2. Раздел: "Механическая обработка металлов и других материалов»).

Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Обучение сочетает теоретическое обучение и практическое.

Теоретический курс обучения в объеме - 115 ч.

Практический курс обучения в объеме – 200 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программ, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программы будут выполнены полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программы только после рассмотрения их учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждения их председателем.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

1. Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее 2-х лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие видам деятельности. Мастера производственного обучения должны иметь среднее профессиональное или высшее образование и должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

### 2. Материально-техническое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе «Материально-техническое обеспечение».

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим II», используемый для обучения и отработки навыков оказания первой помощи (экстренной доврачебной помощи). Сердечно-лёгочная реанимация (СЛР), включает непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, используется при многих неотложных состояниях (сердечных приступах, утоплении, клинической смерти и т.п.), при которых происходит остановка дыхания и прекращается сердцебиение. Тренажёр позволяет проводить следующие действия:

- непрямой массаж сердца;
- искусственную вентиляцию легких (в дальнейшем ИВЛ) способами: «изо рта в рот» и «изо рта в нос»; имитацию пульса; наложение повязок.

Тренажер снабжен пультом контроля со световой индикацией, с помощью которого определяется: правильность положения головы, достаточность вдуваемого воздуха, усилие



компрессии, а так же включается пульс, который можно прощупать на сонной артерии.

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации, справочных материалов, при проведении тестирования. Экран и проектор используются для демонстрации видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют оборудование для выполнения заданий Дневника практики учащимися согласно условиям договоров о прохождении практического обучения.

### 3. Информационно-методическое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технических документы», «Учебная и справочная литература», «Электронные учебные пособия».

4. Обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Занятия с использованием информационных технологий, практические занятия проводятся в компьютерном кабинете. Лекции проводятся в лекционном кабинете.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 15 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Учащиеся по прохождении теоретического обучения направляются нахождение практического обучения на предприятия соответствующего профиля.

Производственная практика проводится на основе прямых договоров между АНО ДПО «Специалист» и предприятием, на которое направляется обучающийся. Предприятия, участвующие в организации и проведении практики, предоставляют рабочие места практикантам, назначают руководителей практики. АНО ДПО «Специалист» назначает мастеров производственного обучения.

Учащиеся снабжаются дневниками производственного обучения, содержащими виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Учащиеся завершают практическое обучение выполнением квалификационной работы, результаты которой оценивают руководители, специалисты или квалифицированные рабочие предприятия, на котором была организована практика.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Формой промежуточной аттестации по общепрофессиональным дисциплинам является тестирование обучающихся, по итогам которого ставится оценка «зачтено/незачтено». По междисциплинарному курсу преподавателем ставится оценка «зачтено/незачтено» по итогам текущей аттестации.

Аттестация по итогам практического обучения проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника производственного обучения и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическое обучение. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

Теоретическое обучение обеспечивается примерными оценочными материалами для промежуточной аттестации, приведенными в разделе «Оценочные материалы».

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
для повышения квалификации рабочих по профессии  
«Оператор станков с программным управлением»  
на 3-й разряд**

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

**Профессия** – Оператор станков с программным управлением

**Квалификация** - 3-й разряд

Оператор станков с программным управлением 3-го разряда

**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.

Оператор станков с программным управлением 3-го разряда

**должен уметь:**

- вести процесс 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;
- контролировать выход инструмента в исходную точку и выполнять его корректировку;
- заменять блоки с инструментом;
- контролировать обработку поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений;

- производить подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Код профессии:** 16045

**Цель:** повышение квалификации рабочих по профессии «Оператор станков с программным управлением» на 3-й разряд

**Категория слушателей:** рабочие, имеющие профессию «Оператор станков с программным управлением» 2-го разряда

**Срок обучения:** 2 месяца

**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>115</b>	115	-	-
<b>1.1.</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>40</b>	40	-	-
1.1.1.	Материаловедение	6	6	-	зачет
1.1.2.	Техническое черчение	6	6	-	зачет
1.1.3.	Допуски, посадки и технические измерения	8	8	-	зачет
1.1.4.	Электротехника с основами промышленной электроники	8	8	-	зачет
1.1.5.	Охрана труда	12	12	-	зачет
<b>1.2.</b>	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>	<b>75</b>	75	-	-
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	75	75	-	зачет
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>192</b>	-	192	квалификационная работа
	Квалификационный экзамен	8	-	8	квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>	<b>315</b>	<b>115</b>	<b>200</b>	

**КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)\***

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-7	8	
		Часов в неделю					
	<b>I.Теоретическое обучение</b>						<b>115</b>
1.1	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>						<b>40</b>
1.1.1	Материаловедение	6	-	-	-	-	6
1.1.2	Техническое черчение	6	-	-	-	-	6
1.1.3	Допуски, посадки и технические измерения	8	-	-	-	-	8
1.1.4	Электротехника с основами промышленной электроники	8	-	-	-	-	8
1.1.5	Охрана труда	12	-	-	-	-	12
1.2	<b>Междисциплинарный курс (специальная технология)</b>						<b>75</b>
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	40	35	-	-	75
	<b>II.Практическое обучение</b>	-	-	5	40	27	<b>192</b>
	Квалификационный экзамен	-	-	-	-	8	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>315</b>

\*Рекомендуемый график составлен исходя из расчета 5 дней занятий в неделю, по 8 часов.

Конкретный календарный график в каждой группе зависит от условий, определяемых сторонами договора между участниками образовательного процесса.

