

Закрытое акционерное общество «Сокол - АТС» (ЗАО «Сокол - АТС»)



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
переподготовки и повышения квалификации «Обработка заготовок
деталей на токарных и фрезерных станках»

Форма обучения – очная
Срок обучения – 262 час

2025

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	13
МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ	18
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	19
ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	20
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	19
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно правовую основу разработки программы профессионального обучения по программам профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих и служащих по профессии «Обработка заготовок деталей на токарных и фрезерных станках» для лиц в возрасте старше 18 лет, а также лиц предпенсионного возраста ищущих работу и самостоятельно обратившихся в органы службы занятости населения (далее – программа) составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273 - ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 года № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016 - 94 (утвержден Постановлением Госстандарта Российской Федерации от 26 декабря 1994 года № 367 (ред. от 19.06.2012));
- Единый тарифно - квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645);
- Общероссийский классификатор занятий ОК 010 - 2014 (МСКЗ - 08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12 декабря 2014 года № 2020 - ст);
- Профессиональный стандарт «Токарь», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.06.2001 №505н.
- Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы СанПиН.4.3.1186 - 032.4.3. Учреждения начального профессионального образования Санитарно - эпидемиологические требования к организации учебно - производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 января 2003 г.) (с изменениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008г., 30 сентября 2009 г.);
- Рекомендации по разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (основные требования) Министерства образования РФ ИРПО №186/17 - 11 от 25.04.2000г,
- Распоряжения Правительства РФ от 30 декабря 2018 года «Об утверждении специальной программы профессионального и дополнительного профессионального образования граждан предпенсионного возраста на период до 2024 года»;
- Федеральный проект «Для лиц в возрасте 50 - ти лет и старше, а также лиц

предпенсионного возраста ищущих работу и самостоятельно обратившихся в органы службы занятости населения».

Настоящая программа предназначена для профессиональной переподготовки и повышению квалификации «Обработка заготовок деталей на токарных и фрезерных станках»

Программа направлена на получение компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности – по Обработке заготовок деталей на токарных и фрезерных станках.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к токарю на станках с ЧПУ. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения рабочей программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- Учебным планом;
- тематическими планами по учебным предметам.

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

Формы обучения по программе: очная, очно - заочная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (теоретическая часть обучения), практическая часть обучения (производственное обучение) - на производстве.

К освоению дополнительной профессиональной программы переподготовки и повышения квалификации «Обработка заготовок деталей на токарных и фрезерных станках» допускаются лица, не моложе 18 лет, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по смежным и родственным профессиям, не имеющие медицинских противопоказаний.

Учебная программа разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее профессиональное или высшее профессиональное образование по смежным и родственным профессиям.

Продолжительность подготовки 262 часа. Продолжительность обучения при переподготовке и повышении квалификации определяется ЗАО «Сокол - АТС», с учетом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации обучающихся.

При профессиональной переподготовке, повышении квалификации безработных граждан и незанятого населения по данной программе подготовки допускается переподготовка рабочих и обучение вторым (смежным) профессиям по сокращенным срокам обучения, но не менее половины нормативного срока

подготовки новых рабочих по данной профессии.

Учебные группы по подготовке, переподготовке и повышению квалификации создаются численностью не менее 10 чел.

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Режим занятий определяется совместно с Заказчиком (не более 8 часов в день).

Реализация программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации обеспечивается доступом слушателей к учебно - методической документации, электронным изданиям, базам данных.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно - методических и учебно - наглядных пособий.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики, освоение новых компетенций переподготовки и повышения квалификации по «Обработке заготовок деталей на токарных и фрезерных станках». Целями производственного обучения является овладение знаниями и умениями при проведении и механосборочных работ, а также современным технико - экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки, обработка заготовок сложных деталей на обрабатывающем центре с ЧПУ.

Производственную практику обучающиеся проходят на рабочих местах ЗАО «Сокол - АТС». Режим труда: работа самостоятельно или в составе производственной бригады в одну или две смены в соответствии с режимом, действующим на предприятии.

В процессе производственного обучения инструктор ведет учет посещаемости в журнале учета посещаемости производственного обучения с ежедневной записью выполняемых работ, которые оценивает и подписывает по темам программы производственного обучения.

По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается соответствующая квалификация. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором Учебного центра.

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен.

Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебный центре, осуществляющем обучение на основе рабочей программы, утвержденной руководителем ЗАО «Сокол - АТС».

На прием экзамена отводится 8 академических часов. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца.

Требования к кадровому обеспечению учебного процесса:

Преподаватели имеют высшее или среднее профессиональное образование.

Мастера производственного обучения имеют образование не ниже среднего (полного) общего, стаж работы по профессии с соответствующим разрядом не менее трех лет.

Права и обязанности Учебного центра, осуществляющего подготовку.

Учебный центр, осуществляющий подготовку, переподготовку и повышение квалификации, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;

- увеличивать количество часов, отведенных как на изучение учебных предметов, так и на производственное обучение и профессиональную практику, вводя дополнительные темы и упражнения, учитывающие региональные особенности.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом модернизации производства ЗАО «Сокол - АТС» в пределах часов, установленных учебным планом.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная цель вида профессиональной деятельности: токарная обработка металлических и неметаллических деталей с использованием основных технологических процессов машиностроения на металлообрабатывающих станках

Наименование вида профессиональной деятельности:

Выполнение токарных работ

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифи- кации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Токарная обработка несложных деталей по 8 - 14 квалитетам на универсальных и специализированных станках без применения подъемно - транспортного оборудования	3	Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 8 - 14 квалитет	А/01.3	3
			Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	А/02.3	
В	Токарная обработка деталей средней сложности по 7 - 14 квалитетам на универсальных и специализированных станках, в том числе на крупногабаритных и многоопортных	3	Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 7 - 14 квалитет	В/01.3	3
			Контроль параметров деталей средней сложности с помощью контрольно - измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01	В/02.3	

Характеристика обобщенных трудовых функций

Обобщенная трудовая функция:

Код А. Токарная обработка несложных деталей по 8 – 14 квалитетам на универсальных и специализированных станках без применения подъемно - транспортного оборудования **Уровень квалификации - 2.**

Трудовая функция:

Код А/01.3. Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка

Трудовые действия	Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу
	Подготовка станка к работе
	Подготовка контрольно - измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования
	Участие в установке, снятии крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования
	Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно - охлаждающей жидкости (СОЖ)
	Подготовка необходимых материалов (заготовок) для выполнения сменного задания
	Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке
	Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки
	Установка резцов (в том числе сменными режущими пластинами), сверл
	Удаление стружки и загрязнения с рабочих органов станка в приемник
	Управление токарными станками с высотой центров до 650 мм и расстояниями между центрами до 10000 мм (при наличии и использовании данного оборудования в организации)
	Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений
	Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций
	Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла
	Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой
Необходимые умения	Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу
	Смазывать механизмы станка и приспособления в соответствии с инструкцией, определять достаточный уровень охлаждающей жидкости
	Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке
	Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
	Устанавливать резцы (в том числе сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам
	Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности
	Читать рабочие чертежи
	Обрабатывать болты, гайки, пробки, шпильки, болты откидные, держатели, винты диаметром резьбы до 24 мм, футорки, штуцера, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм с нарезанием резьбы плашкой или метчиком
	Обрабатывать втулки гладкие и буртики диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм
	Обрабатывать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм
	Обрабатывать баллоны фитинги, наконечники переходные несложной формы

Необходимые знания	Обрабатыватьвороткииклуппы,ключиторцовыенаружныеивнутренние
	Обрабатыватьдеталиизнеметаллическихматериалов(по12–14квалитетам) типа втулок, колес, заглушек резинометаллических диаметром до 200 мм (в сборе), шлангов и рукавов воздушных тормозных (со снятием верхнего слоя резины)
	Сверлитьотверстияглубинойдо5диаметров сверла
	Отрезатьицентрироватьзаготовки,отрезатьлитникиипрессованныхдеталей, заготовки игольно - платиновых изделий
	Подрезать торец и обтачивать шейки метчиков, разверток и сверл под сварку;подрезатьторец,обтачиватьфаски(обработкабезлюнета)труб ипатрубковдиаметровдо200 мм
	Обрабатыватьзаданныеконусныеповерхности
	Нарезатьнаружнуюивнутреннююотреугольнуюипрямоугольнуюрезьбудиа метромдо24ммметчикомилиплашкой(метрическую,трубную, упорную)
	Использоватьсредстваиндивидуальнойзащитывзависимостиотвредныхиоп асныхпроизводственныхфакторов
	Устройствоипринципработыоднотипныхтокарных станков
	Правилачтениярабочихчертежей(обозначенияразмеров, предельных отклонений,параметровшероховатости)
	Инструкцияпоежедневномутехническомуобслуживаниютокарного станка,приспособлений,приборов,устройств,применяемыхпри производстве токарных работ
	Устройство,назначениеиправилаприменениянаиболеераспространенных универсальныхприспособленийирезущегоинструмента
	Правилаустановкирезцов(втомчислесосменнымирезущимипластинами), сверл
	Правилаиуглызаточкирезущегоинструмента,изготовленногоиз инструментальныхсталейилипластинойизтвердыхсплавов
	Правилаипоследовательностьустановкиизакреплениязаготовок, исключаящиеихсамопроизвольноевыпадение
	Основные свойстваобрабатываемыхматериалов
	Назначение,свойстваиправилапримененияохлаждающихисмазывающих жидкостей
	Технология выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверленияотверстий;нарезаниярезьб,канавокифасок;подрезания торцов; отрезания заготовок
	Способыиприемывыполнениянаружнойивнутреннейрезьбынарезнымии накатнымиинструментами
	Способыиприемыобработкиконусныхповерхностей
	Требованиякорганизациирабочегоместапривыполненииитокарныхработ
	Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
	Опасныеивредныефакторы,требованияохранытруда,промышленной безопасностииэлектробезопасностипривыполненииитокарныхработ, правила производственной санитарии
	Видыиправилаиспользованиясредствиндивидуальнойзащиты, применяемыхдлябезопасноговыполненияитокарных работ

Трудовая функция:

КодА/02.3.Контроль параметров не сложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих

погрешность не менее 0,02

Трудовые действия	Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02
	Визуальный контроль качества обрабатываемых поверхностей
Необходимые умения	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	Работать контрольно - измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02
Необходимые знания	Назначение, правила применения и устройство контрольно - измерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02
	Правила проведения замеров
	Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения
	Единая система допусков и посадок
	Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля

Обобщенная трудовая функция:

Код В. Токарная обработка деталей средней сложности по 7 - 14 квалитетам на универсальных и специализированных станках, в том числе на крупногабаритных и многосуппортных

Уровень квалификации - 3. Трудовая функция:

Код В/01.3. Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 7 - 14 квалитет

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/01.3 "Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 8 - 14 квалитет"
	Установка детали в 4 - кулачковом патроне с выверкой в двух плоскостях
	Установка детали в 3 - кулачковом патроне с выверкой до 0,05 мм по обрабатываемой поверхности
	Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования с применением подъемно - транспортного оборудования
	Обработка деталей средней сложности по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках с применением универсальных приспособлений
	Обработка простых деталей по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках с применением универсальных приспособлений
	Обработка деталей по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций
	Нарезка наружной и внутренней резьбы диаметром свыше 24 мм по 8g, 7H на специализированных налаженных станках
	Нарезка резцом наружной и внутренней однозаходной резьбы (треугольной, прямоугольной и трапецеидальной) на универсальных станках
	Нарезка резьб вихревыми головками
	Обработка деталей из неметаллических материалов
	Окончательная обработка биметаллических деталей с плакированным слоем по 12 - 14 квалитетам
	Обработка валов длиной свыше 1500 мм при отношении длины к диаметру свыше 12 по 12 - 14 квалитетам
	Обработка тонколистовой детали "пакетом"

Необходимые умения	Навивание пружины из проволоки диаметром до 15 мм на токарном станке в горячем и холодном состояниях
	Обработка заданных конусных поверхностей
	Обработка тонкостенной детали с толщиной стенки до 1мм и длиной до 200мм
	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/01.3 "Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 8 - 14 квалитет"
	Читать конструкторскую и технологическую документации
	Выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей и настраивать узлы и механизмы станка для их обработки
	Управлять подъемно - транспортным оборудованием с пола
	Управлять токарно - центровыми станками с высотой центров 650–2000 мм, расстоянием между центрами до 10000 мм
	Управлять токарно - центровыми станками с высотой центров до 800мм, имеющими менее трех суппортов
	Выбирать приемы обвязки и зацепки заготовок для подъема и перемещения в соответствии со схемами строповки Обработать валы гладкие и ступенчатые длиной до 1500мм, валы и оси с числом чистовых шеек до пяти, валы и оси длиной до 1000мм со сверлением глубоких отверстий, винты суппортные с длиной нарезки резьбы до 500мм, зенкеры и фрезы со вставным и ножами, сверла, метчики, развертки
	Обработать болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы от 24 до 100мм (с нарезанием резьбы)
	Обтачивать шейки предварительно, подрезать торцы шеек и обтачивать конусы коленчатых валов для прессов, компрессоров и двигателей
	Обдирать валы длиной свыше 1500мм при отношении длины к диаметру свыше 12
	Обработать втулки гладкие и с буртиком диаметром свыше 100мм, втулки переходные с конусом Морзе
	Нарезать внутренние продольные и винтовые смазочные канавки втулок
	Обработать детали типа втулок, колец из неметаллических материалов
	Обработать гайки с диаметром резьбы до 100мм, гайки суппортные с длиной нарезки до 50мм
	Обработать фланцы диаметром до 100 мм, диски, шайбы, маховики диаметром свыше 200 мм, шайбы и прокладки прогоночные, днища с лысками и фасками, крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм, крышки манжет из двух половин, сальники, сальниковые айки, стаканы переборочные с резьбой до М100, тарелки клапанов
	Обтачивать под шлифование валы, оси, калибры (пробки, кольца), пуансоны вырубные и проколочные, центры токарные, цанги зажимные и подающие, фрезы (угловые односторонние дисковые, прорезные, шлицевые, галтельные, фасонные по дереву, шпоночные, концевые), оси колесных пар подвижного состава
	Обработать заглушки для разъемов, заготовки клапанов кислородных приборов, в варыши резьбопаяные
	Обработать корпуса вентиляей, корпуса и крышки клапанов средней сложности, футорки, колена, четверники, крестовины, тройники, угольники, патрубки, ниппели диаметром до 280 мм
	Обработать предварительно корпуса клапанных колодок высокого давления, штоки к паровым молотам
	Обработать под сварку корпуса цистерн и резервуаров
	Обработать маховики, шестерни цилиндрические, шкивы цилиндрические и для клиноременных передач диаметром от 200 до 500 мм, шестерни конические и червячные диаметром до 300мм

Необходимые знания	Обрабатывать платы сменные, штыри и гнезда контактные для разъемов
	Сверлить отверстия диаметром до 2мм, глубиной до 5 диаметров
	Навивать пружины из проволоки
	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/01.3 "Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 8 - 14 квалитет"
	Правила чтения конструкторской и технологической документации
	Устройство, принцип работы, правила управления, подналадки и проверки на точность универсальных токарных станков
	Правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации
	Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений
	Способы и приемы закрепления и обработки тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм
	Правила и углы заточки режущего инструмента с твердосплавной пластиной
	Основные положения теории резания
	Схемы строповки, структура и параметры технологических карт на выполнение погрузочно - разгрузочных работ

Трудовая функция:

КодВ/02.3. Контроль параметров деталей средней сложности с помощью контрольно - измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01

Трудовые действия	Трудовые действия, предусмотренные трудовой функцией А/02.3 "Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02"
	Контроль параметров деталей средней сложности с помощью контрольно - измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01
Необходимые умения	Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией А/02.3 "Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02"
	Производить контрольные измерения профилей и конфигураций простых и средней сложности с использованием контрольно - измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01
Необходимые знания	Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией А/02.3 "Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно - измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02"
	Назначение и правила применения контрольно - измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО «Сокол - АТС»

В.А. Андреев
_____ 2025г



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Обработка заготовок деталей на токарных и фрезерных станках»

Наименование профессии: Обработка заготовок деталей на токарных и фрезерных станках

Цель: профессиональная переподготовка

Категория слушателей: высвобождаемые работники и незанятое население

Срок обучения: 262ч.,

Форма обучения: очная

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные курсы	Сроки обучения
		Учебная нагрузка обучающегося, час.
1	Общепрофессиональный курс	32
1.1	Технология металлообработки и работ на металлорежущих станках	18
1.2	Охрана труда и техника безопасности	14
2	Профессиональный курс. Токарная и фрезерная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов	214
2.1	Технология металлообработки на металлообрабатывающих станках	94
2.2	Практические занятия по отработке профессиональных навыков	120
	Консультации	8
	Квалификационный экзамен	8
	Всего:	262

Рабочий тематический план учебной дисциплины

«Технология металлообработки и работ на металлорежущих станках»

Количество часов - 18

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Раздел 1. Основы технической механики		1
1.1	Основные сведения о механизмах и деталях машин.	1
Раздел 2. Теория резания металлов и сплавов		9
2.1	Основные сведения о процессе резания металлов и сплавов.	6
2.2	Определение режимов резания.	1
2.3	Заточка режущих инструментов и их установка.	2
Раздел 3. Технология металлообработки		5
3.1	Общие сведения о технологическом процессе обработки.	4

3.2	Основные направления автоматизации производственных процессов.	1
Раздел 4. Грузоподъемное оборудование		3
4.1	Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.	1
4.2	Строповка грузов, команды и сигналы стропальщика.	2
Промежуточная аттестация		
Итого		18

**Рабочий тематический план учебной дисциплины
«Охрана труда и техника безопасности станках»**

Количество часов - 14

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
Раздел 1. Правовые вопросы охраны труда		2
1.1	Законодательство по охране труда..	1
1.2	Нормативные документы по охране труда ЗАО «Сокол-АТС»	1
Раздел 2. Организация и управление охраной труда		4
3.1	Организация и управление охраной труда	2
3.2	Несчастные случаи на производстве	2
Раздел 4. Безопасность труда		8
4.1	Характеристика условий труда	2
4.2	Меры безопасности при выполнении работ на металлообрабатывающих станках	4
	Производственная санитария, средства индивидуальной защиты.	1
	Мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях	1
Промежуточная аттестация		
Итого		14

**Рабочий тематический план курса «Технология металлообработки на
металлообрабатывающих станках»**

Количество часов – 108

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Входной контроль. Техника безопасности при работе на станке, в цехе • Электробезопасность • Правила противопожарной безопасности • Мероприятия для снижения травматизма и устранения возможности несчастных случаев	2
2.	Станки с ЧПУ. Инструменты и техоснастка • Основные узлы станка • Инструменты, применяемые на станках с ЧПУ • Технологическая оснастка, применяемая на станках	3

3.	Практическая работа с инструментами • Изучение имеющихся в наличии инструментов. • Определение маркировки пластины. • Подбор аналогов, назначение режимов резания.	3
4.	Координаты станка. Нулевые точки • Система координат токарного станка • Ускоренное перемещение G00, линейная интерполяция G01. • Практическая работа на станке с ЧПУ.	3
5.	Программирование • Галтели, фаски, углы*	4
6.	Структура управляющей программы • Формат программы. Формат кадра • Подготовительные функции G (кодировки A, B и C, далее G - коды приведены в соответствии с кодировкой A), вспомогательные функции M • Система координат детали G54 - G59 • Функция шпинделя S: частота вращения шпинделя G97, постоянная скорость резания G96 • Функция подачи F • Функция инструмента T • Практическая работа на станке с ЧПУ.	5
7.	Программирование • Изменение первоначальных параметров (системы координат, ограничение частоты вращения)* • Перемещения без вращения шпинделя (например, барпуллер)	5
8.	Элементарные перемещения • Абсолютные и относительные координаты (кодировки A и B) • Ускоренное перемещение G00, линейная интерполяция G01. • Круговая интерполяция G02, G03 • Круговая интерполяция с указанием координат центра I, K* • Коррекция на радиус инструмента G41, G42 • Практическая работа по программированию*	5
9.	Программирование в приращениях* Применение нескольких корректоров для одного инструмента*	2
10.	Симулятор станка с ЧПУ • Панель ЧПУ. Пульт оператора • Режимы работы станка/системы ЧПУ	3
11.	Практическая работа на симуляторе станка с ЧПУ Циклы • Циклы обработки цилиндрических и торцевых поверхностей G90, G94 • Циклы G90, G94 – обработка конических поверхностей (параметр R)* • Циклы нарезания резьбы G92, G76 • Цикл G92 – начальный угол (параметр Q), многозаходная резьба* • Цикл G76 – чистовые проходы, сбег, угол врезания (параметр P)*	3
12.	Практическая работа по программированию • Создание и редактирование управляющих программ • Обработка деталей на компьютерном симуляторе станка с ЧПУ • Расчет параметров метрической резьбы*	4
13.	Работа с управляющими программами на станке с ЧПУ • Панель ЧПУ. Пульт оператора • Работа с управляющей программой (создание, удаление, копирование на внешний носитель и т.д.)	2
14.	Практическая работа на станке с ЧПУ. Программирование	2

15.	Создание и редактирование управляющих программ • Тестирование управляющей программы в графическом режиме	3
16.	Циклы • Циклы обработки канавок G75, G74 • Цикл глубокого сверления G83 • Циклы нарезания резьбы метчиком и развертывания G84, G85* • Цикл G83 – сверление с выводом сверла, сверление с дроблением (системный параметр 5101#2)*	3
17.	Контурные циклы • Цикл многопроходного продольного чернового точения G71 • Цикл чистовой обработки G70 • Цикл G71 – обработка поднутрений • Цикл многопроходного поперечного чернового точения G72* • Цикл многопроходной обработки параллельно заданному профилю G73	3
18.	Практическая работа на симуляторе станка с ЧПУ • Поднутрения, галтели, фаски, углы	3
19.	Промежуточная аттестация • Выбор инструмента и назначение режимов резания по каталогу • Составление управляющих программ	3
20.	Программирование обработки приводным инструментом • Обработка отверстий на торце и цилиндре* • Фрезерование на торце G12.1 • Фрезерование на цилиндре G07.1 • Практическая работа по программированию	3
21.	Наладка станка с ЧПУ • Техническое обслуживание станка • Включение, выключение станка • Режущий инструмент • Установка оснастки и инструмента на станок с ЧПУ • Измерение вылета инструмента по проточке • Измерение вылета инструмента с помощью контактной измерительной системы* • Настройка системы координат детали («привязка») • Тестирование программы • Экран ЧПУ во время выполнения управляющей программы • Приемы безопасного выполнения программы • Отладка режимов резания	3
22.	Практическая работа на станке с ЧПУ. Наладка, обработка • Ежедневное техническое обслуживание • Подналадка станка • Наружное точение • Внутреннее точение • Наладка станка	2
23.	Практическая работа на станке с ЧПУ. Программирование, наладка, обработка • Ежедневное техническое обслуживание • Наладка/подналадка станка • Сверление • Нарезание резьб • Изготовление детали по чертежу • Работа с задней бабкой	2
24.	Практическая работа по программированию	4

	• Чтение • Редактирование • Составление программ по чертежу • Программирование обработки приводным инструментом • Приемы параметрического программирования	
25.	Практическая работа на станке с ЧПУ	6
26.	Итоговая аттестация • Выполнение цикла работ по изготовлению годной детали на станке с ЧПУ в соответствии с чертежом, включая программирование, наладку станка, обработку детали, проверку детали на годность • Корректировка программы, подналадка станка, изготовление детали за один установ (наружное точение, сверление, нарезание резьбы, отрезка) • Составление программы, наладка станка, изготовление детали за два установка или с перехватом в контршпиндель (наружное точение, расточка, сверление, нарезание резьбы, отрезка)	6
Промежуточная аттестация		
Итого		94

Рабочий тематический план практических занятий по отработке профессиональных навыков

Количество часов - 120

№ п/п	Наименование	Количество часов
1	Ознакомление с учебной мастерской, организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений, режимом работы, с формами организации труда и правилами внутреннего распорядка	4
2	Ознакомление с токарным станком, упражнения в наладке станка Управление токарным станком (пуск и остановка электродвигателя токарного станка, установка заготовок в патрон и патрона на шпиндель и т.д.)	4
3	Затачивание режущего инструмента	5
4	Наладка станка и обработка простых цилиндрических поверхностей	5
5	Обработка конических и фасонных поверхностей	5
6	Сверление и рассверливание отверстий, достигаемая точность обработки	4
7	Нарезание резьбы плашками и метчиками.	4
8	Обработка цилиндрических поверхностей средней сложности	5
9	Самостоятельное выполнение токарных работ сложностью 2 - го и 3 - го разрядов	4
10	Выполнение токарной обработки деталей: вал - шестерня, втулка, валик крана с точностью по 9 - 11 качеству на налаженных станках	3
11	Выполнение токарной обработки деталей: крышка подшипника, гайка, шайба, кольцо и др. с точностью по 9 - 11 качеству на налаженных станках	2
12	Выполнение токарной обработки деталей: звездочка, рейка зубчатая, вкладыши, по 9 - 11 качеству точности на налаженных станках	2
13	Выполнение заточки инструмента	2
14	Выполнение обработки отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, в деталях: кольца, шестерни, оси по 12 - 14 качеству точности на налаженных станках	3
15	Выполнение обработки отверстий: растачивание цилиндрических и	4

	конических отверстий в деталях: кольца, штампы, вкладыши, шестерни, оси по 12 - 14 квалитету точности на налаженных станках	
16	Нарезание наружной и внутренней резьбы на налаженных станках	4
17	Выполнение работ станочника по перечню цехов предприятия	3
18	Выполнение обработки болтов, вилок, винты, муфт, ушек талрепов, пробок, шпилек, штуцеров с диаметром резьбы от 24 до 100 мм (с нарезанием резьбы)	4
19	Выполнение обработки втулок гладких и с буртиком диаметром свыше 100 мм, втулок переходных с конусом Морзе	4
20	Выполнение обработки деталей типа втулок, колец из неметаллических материалов	4
21	Выполнение обработки гайки с диаметром резьбы до 100 мм, гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм	3
22	Выполнение обработки фланцев диаметром до 100 мм, дисков, шайб, маховиков диаметром свыше 200 мм	4
23	Выполнение обработки шайб и прокладок прогоночных, днища с лысками и фасками	4
24	Выполнение обработки крышек, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм	3
25	Производственная характеристика Выполнение обработки крышек манжет из двух половин, сальников, сальниковых гаек, стаканов переборочных с резьбой до M100, тарелки клапанов	4
26	Выполнение обтачивания под шлифование валы, оси, калибры (пробки, кольца), пуансоны вырубные и проколочные, центры токарные	4
27	Выполнение обработки заглушек для разъемов, заготовок клапанов кислородных приборов, вварышей резьбопаяных	4
28	Выполнение обработки корпуса вентиля, корпуса и крышки клапанов средней сложности, футорки, колена, четверники, крестовины, тройники, угольники, патрубки, ниппели диаметром до 280 мм	4
29	Выполнение обработки кольца смазочного, пригоночного, прижимного, кольца диаметром свыше 200 мм, кольца прокладные диаметром свыше 150 мм и толщиной стенки до 8 мм, кольца прокладные сферические	5
30	Выполнение обработки предварительного корпуса клапанных колодок высокого давления, штоков к паровым молотам	5
31	Выполнение обработки под сварку корпуса цистерн и резервуаров	5
	Промежуточная аттестация	
	ИТОГО:	120

МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений:

Кабинет для теоретического обучения

№ п/п	Наименование
6	Интерактивная панель Interwrite – 1 шт
7	ПК NXSTUD - 3 (MS Office 2019, 7 - Zip, КОМПАС - 3Dv20, Siemens NX 10.0) – 17 шт
8	Стол компьютерный - 40
9	Стул - 20

Оборудование для практических занятий по отработке профессиональных

НАВЫКОВ

№ п/п	Наименование
1	Вертикально - фрезерный трехосевой обрабатывающий центр с ЧПУ LITZCV - 800
2	Вертикально обрабатывающий центр с ЧПУ DANHMCV - 720
3	Токарно - револьверный центр с ЧПУ GOODWAY CNC GA - 3300M
4	Токарно - револьверный станок с ЧПУ GOODWAY CNC GA - 2000M
5	Токарно - револьверный станок с ЧПУ DOOSAN PUMA 3000

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. «Техническая механика» Вереина Л.И., Краснов М.М. 2020г.
2. «Справочник технолога - машиностроителя. Том 1» А.Г. Косилова 2024г.
3. «Справочник технолога - машиностроителя. Том 2» А.Г. Косилова 2024г.
4. «Технологическая оснастка» Рахимьянов Харис Магсуманович, Красильников Борис Александрович, Мартынов Эдуард Захарович, Ямпольский Василий Васильевич, 2024г.
5. «Техническое черчение» Вышнепольский Игорь Самуилович, 2024г.

Дополнительная литература

1. Якуба Ю.А. Справочник мастера производственного обучения. М.: ИРПО, 2000.
2. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки. Фетисова Г.П. Материаловедение и технология металлов. М.: ИЦ «Академия», 2002.
3. Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка) - М.: ИЦ «Академия», 2003.
4. Куликов О.Н. и др. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: ИЦ «Академия», 2003.
5. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения (учебное пособие). - М.: ИЦ «Академия», 2005.
6. Новиков В.Ю. Слесарь - ремонтник. - М.: ИЦ «Академия», 2004.
7. Власов С.Н. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. - М.: ИЦ «Академия», 1999.
8. Касаткин А.С. Электротехника. - М.: ИЦ «Академия», 2003.
9. Лепешкин А.В. Гидравлические и пневматические системы. - М.: ИЦ «Академия», 2004.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Примерные вопросы к зачету по учебной дисциплине «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках»

- 1 Скажите, что такое взаимозаменяемость и какие виды взаимозаменяемости вы знаете.
- 2 Какой размер называется действительным. Какие размеры называют предельными.
- 3 Приведите пример.
- 4 Какой брак является исправимым, а какой не исправимым. Приведите пример.
- 5 Определите вид брака или годность:
 - а) для вала, размер которого по чертежу 10 - 0,2 - 0,4 действительный размер = 9,7
 - б) для отверстия, размер которого по чертежу 12+0,5+0,1 действительный размер 11,9
- 6 Сделайте анализ размера и изобразите графически отклонения и допуск размера: 15
- 7 Что такое посадка и каким образом можно получить посадку:

- А) с зазором Б) с натягом В) с зазором
- 8 Определите предельные отклонения, если на чертеже указаны размеры: $6h7,45H9$
 - 9 Что обозначает запись $40H8/e8$.
 - 10 Что такое шероховатость и как влияет шероховатость деталей на работу механизма?
 - 11 Понятие и параметры шероховатости
 - 12 Какие существуют виды штангенциркулей и перечислите основные части штангенциркуля.
 - 13 Какие существуют микрометрические инструменты общего назначения, чем они характерны. Из каких основных частей состоит микрометр.
 - 14 Определите правильно характеристики для размера $40+0,5 - 0,2; +0,3 - 0,2$
 - Наибольший предельный размер
 - Верхнее предельное отклонение
 - Номинальный размер
 - Допуск размера
 - Наименьший предельный размер
 - Нижнее предельное отклонение
 - Изобразите графически размер и допуск
 - 15 Условные обозначения отклонения форм и расположения поверхностей.
 - 16 Правила оформления чертежа.
 - 17 Какие сведения о детали указывают в основной надписи? В какой последовательности читают чертеж. Прочитать чертеж.
 - 18 Что такое прямоугольное проецирование? Как называются и как располагаются виды на чертеже?
 - 19 Какое изображение называется сечением? Для чего применяют на чертежах сечения и как обозначают сечения на чертежах?
 - 20 Какое изображение называется разрезом? Для чего применяют на чертежах разрезы? Классификация разрезов.
 - 21 Шероховатость, ее виды. В каком месте на чертеже указывается шероховатость?
 - 22 Как изображается резьба на стержне? В отверстии в разрезе? Прочитать резьбу. $M56 \times 1.5 - 6g$
 $M56 \times 1.5 - 6H$.
 - 23 Прочитать рабочий чертеж детали.
 - 24 Что называют сборочным чертежом? Нужно ли наносить размеры деталей на сборочном чертеже? Какое назначение спецификации?
 - 25 Прочитать сборочный чертеж.

Примерные вопросы к дифференцированному зачету по Профессиональному курсу Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов

- 1 Сущность обработки металлов резанием.
- 2 Элементы режимов резания, припуски на обработку.
- 3 Выбор режимов резания для конкретных условий обработки.
- 4 Таблицы для определения и выбора скорости, подачи.
- 5 Режущий инструмент для станков токарных групп.
- 6 Режущий инструмент для станков фрезерной, расточной и шлифовальной групп.
- 7 Инструментальные материалы. Термообработка, заточка и доводка инструмента.
- 8 Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин.
- 9 Типовые детали, механизмы станков. Понятие кинематических схем металлорежущих станков
- 10 Общие сведения о правилах подналадки металлорежущих станков.
- 11 Грузоподъемные и транспортные устройства, классификация, применение.
- 12 Приспособления для установки и крепления обрабатываемых деталей.
- 13 Конструктивные элементы приспособлений металлорежущих станков. Выбор
- 14 приспособлений в зависимости от вида обработки.
- 15 Назначение и применение универсальных и специальных приспособлений.
- 16 Основные понятия о механизации и автоматизации производственных процессов.
- 17 Принципы базирования заготовок.

- 18 Общие сведения о проектировании технологических процессов.
- 19 Порядок оформления технической документации.
- 20 Виды резьб, при нарезании которых используются резцы.
- 21 Способы растачивания цилиндрических отверстий.
- 22 Технология обработки не жестких валов.
- 23 Скоростное нарезание резьбы.
- 24 Способы проверки качества обработки отверстий.
- 25 Способы установки детали со сложной геометрической формой.
- 26 Способы обработки тонкостенных деталей.
- 27 Режимы резания при растачивании.
- 28 Обработка конусов при помощи конусной линейки.
- 29 Наладка приспособлений при обработке деталей на угольниках.
- 30 Обработка деталей не круглой формы на планшайбе.
- 31 Технология предварительной обработки заготовок для установки в центрах.
- 32 Способы настройки кинематики станка на нарезании резьбы.
- 33 Применение цанговых патронов при обработке тонкостенных деталей.
- 34 Режимы резания при нарезании резьбы резцами.
- 35 Режущий инструмент, применяемый при обработке отверстий.
- 36 Способы получения требуемой глубины отверстий при растачивании.
- 37 Резцы, применяемые для нарезания резьб большого шага.
- 38 Способы обработки фасонных поверхностей.
- 39 Закрепление разверток с помощью качающегося патрона.
- 40 Способы выверки и балансировки деталей при установке в четырехкулачковом патроне
- 41 Наладка станка при обработке фасонных поверхностей.
- 42 Приемы установки, выверки и балансировки деталей на планшайбе.
- 43 Подготовка заготовок для установки в люнетах.
- 44 Выбор режимов резания при растачивании отверстий.
- 45 Установка деталей на станке с помощью люнета.
- 46 Режимы резания при сверлении.
- 47 Высокопроизводительные методы растачивания отверстий.
- 48 Способы установки заготовок, требующих повторного зажима.
- 49 Режимы резания обработки конических поверхностей при смещении задней бабки. \
- 50 Конструкция вихревых головок.
- 51 Технология обработки полых валов.
- 52 Вспомогательный инструмент, обеспечивающий правильную установку резцов.
- 53 Технология обработки фасонных поверхностей фасонными резцами.
- 54 Дефекты при сверлении отверстий, методы их устранения.
- 55 Технология обработки плоских торцевых поверхностей.
- 56 Дефекты при протачивании канавок и меры их предупреждения.
- 57 Виды заготовок деталей, применяемых при токарной обработке.
- 58 Технология сверления глубоких отверстий.
- 59 Технология обработки отверстия при помощи расточных оправок.
- 60 Настройка станка на нарезания многозаходной резьбы.
- 61 Обработка ступенчатого валика при многорезцовой наладке резцедержателя.
- 62 Растачивание цилиндрических отверстий с помощью мерных пластин.
- 63 Припуск на обработку.
- 64 Режимы резания при центровании.
- 65 Кольцевое сверление.
- 66 Способы закрепления деталей типа втулка.
- 67 Накатывание наружной резьбы.
- 68 Контроль наружных и внутренних резьб.
- 69 Приспособление для обработки шаровой поверхности.
- 70 Технология вытачивания внутренних канавок.
- 71 Технология накатывания резьбы.
- 72 Способы повышения производительности труда при сверлении.

- 73 Припуски на развертывание.
- 74 Подготовка изделия к нарезанию резьбы.
- 75 Обработка конических поверхностей поворотом верхних салазок суппорта.
- 76 Режимы резания при подрезании торцов и уступов.
- 77 Технология обработки ступенчатых валов.
- 78 Обработка фасонных поверхностей с помощью приспособлений со следящими устройствами.
- 79 Установка заготовок для обработки эксцентриковых деталей.
- 80 Настройка станка для нарезания многозаходных резьб.
- 81 Обкатывание поверхностей роликами и шариками.
- 82 Выбор числа оборотов шпинделя при обработке наружных цилиндрических поверхностей.
- 83 Выбор диаметра стержня под нарезание резьбы резцом.
- 84 Выбор ширины резца и подачи при работе отрезными резцами.
- 85 Смазочно - охлаждающие жидкости для нарезания резьбы.
- 86 Технология нарезания крепёжных резьб.
- 87 Установка заготовки эксцентрик детали в трехкулачковом патроне.
- 88 Дефекты при обтачивании наружных цилиндрических поверхностей.
- 89 Требования, предъявляемые к точности обработки «классного» отверстия.
- 90 Брак при накатывании рифлений и меры его предупреждения.
- 91 Установка резца при нарезании треугольной резьбы резцом.
- 92 Способы контроля внутренних канавок и выточек.
- 93 Настройка станка на обработку длинного конуса.
- 94 Технология обработки широкой канавки.
- 95 Контроль конических поверхностей.

Примерные задания проверочных (контрольных работ) по практической подготовке

Токарная обработка детали «Вал ступенчатый».

Токарная обработка детали «Штуцер

Токарная обработка детали «Ручка»

Токарная обработка детали: винт суппортный с длинной нарезкой резьбы 500мм.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вариант 1

Примерное задание на квалификационный экзамен

Задание: Токарная обработка детали «Втулка»

Количество деталей - 1шт.;

Род заготовки – прокат Ø60, длина 30мм; материал - сталь 45; ов=600 Н/мм²;

оборудование - токарный станок 16РС20 - 750, 16РС25 - 1000; приспособления–патрон сверлильный, переходные втулки Морзе 1,2.

Инструменты:

сверла:

- Сверло центровочное;
- сверло спиральное Р9Ø 12мм;
- сверло спиральное Р9Ø 20мм;
- сверло спиральное Р9Ø26мм; резцы:
- резец проходной упорный Т15К6;
- резец проходной отогнутый Т15К6;
- резец расточной для сквозных отверстий Т15К6;

мерительный инструмент:

- штангенциркуль ШЦ - 1;
- микрометр 25 - 50мм;
- калибр пробка Ø27Н7.

Вариант 2

Билеты для проведения квалификационного экзамена

Билет №1

1. Как обозначаются разрезы на чертежах
2. Конструкция шлифовальных кругов. Классификация кругов по зернистости.
3. . Расскажите о приёмах шлифования плоских сопряжённых поверхностей под углами 30°, 45°, 60°.
4. Как классифицируются шлифовальные станки?
5. Меры предупреждения травматизма при шлифовании

Билет №2

1. Что называется масштабом? Масштабы, применяемые при выполнении чертежей в машиностроении.
2. Основные узлы и механизмы круглошлифовального станка, их назначение и устройство.
3. . Приёмы шлифования гладких цилиндрических деталей с буртиками
4. Измерение деталей микрометром и индикатором.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет №3

1. Виды разрезов, линии обрыва и их обозначение на чертеже.
2. Какие происходят изменения в свойствах стали в результате термической обработки? Приведите примеры термической обработки любого из инструментов.
3. Разновидности шлифовальных кругов по форме профилей и размерам. Выбор шлифовальных кругов в зависимости от формы детали.
4. Что называется припуском на обработку? Припуски на шлифование при работе на круглошлифовальном станке.
5. Профессиональные заболевания и их основные причины.

Билет №4

1. Глубина резания при шлифовании, её зависимость от зернистости круга.

2. Расшифруйте марку шлифовального круга ЭБЧОСМ1 - СМ2К.
3. Шлифование торцовступенчатых валиков. Как проверить качество шлифования?
4. Механизмы подачи стола и бабки шлифовального станка.
5. Какими огнетушителями нужно пользоваться при загорании электрических установок?

Билет №5

1. Приёмы измерения штангенциркулем с точностью отсчёта по нониусу 0,05 мм.
2. Назовите цветные металлы и расскажите об их свойствах. Расшифруйте марки: МО, АЛ4, МА6, АК4.
3. Что такое номинальный, действительный и предельный размеры?
4. Назначение и устройство передней бабки круглошлифовального станка.
5. Причины, вызывающие травмы глаз при шлифовании.

Билет №6

1. Отличие эскиза от рабочего чертежа.
2. Коррозионные разрушения. Способы защиты металлов от коррозии.
3. Что называется зазором? Какая посадка имеет обозначение $\varnothing 20H7/0,6$.
4. Устройство и назначение задней бабки круглошлифовального станка. Крепление бабки.
5. Первая помощь при ожогах.

Билет №7

1. Обозначение на чертежах не перпендикулярности, не плоскостности, не параллельности.
2. Расшифруйте марки шлифовальных кругов: СМ1, СМ2, М1; область применения, вид связи.
3. Процесс шлифования гладких валов.
4. Назначения и устройство бабки ведущего круга бесцентрошлифовального станка.
5. Вентиляционные установки (местные), общеобменные, имеющиеся на участке и правила пользования ими.

Билет №8

1. Условное изображение на чертежах штриховки в разрезах и сечениях.
2. Основные части вашего станка и их назначение.
3. Определите величину натяга в сопряжённых деталях:
 $+0,027$
 Отверстие:
 $\varnothing$
 $+0,050$
 Вал: $\varnothing$
 $+0,035$
4. Допустимые окружные скорости для шлифовальных кругов. Как определить окружную скорость круга?
5. Требования техники безопасности при правке круга

Билет №9

1. Специальные круглошлифовальные станки. Назначение и устройство станка.
2. Приёмы установки центров и их проверки на биение.
3. Принцип действия асинхронного электродвигателя.
4. Устройство штангенциркуля с точностью отсчёта по нониусу 0,05 мм.
5. Признаки, указывающие на неправильный выбор шлифовального круга.

Билет №10

1. Правила эксплуатации шлифовальных кругов.
2. Дать характеристику системы вала. Область применения системы, обозначение на чертежах.
3. Приёмы шлифования специальных цилиндрических болтов.

4. Какие вы знаете внутришлифовальные станки? Назначение и устройство станков.
5. Меры безопасности при чистке, смазке и наладке шлифовального станка.

Билет №11

1. Перечислите классы точности, применяемые в машиностроении.
2. Приспособления для правки шлифовального круга.
3. Устройство механизма поперечной подачи шлифовальной головки внутришлифовального станка.
4. Виды брака, возможные при шлифовании цилиндрических поверхностей. Меры предотвращения брака.
5. Формы и системы заработной платы.

Билет №12

1. Правила подбора шлифовальных кругов при обработке различных металлов.
2. Основные преимущества бесцентровочного шлифования.
3. Как образуется стружка при шлифовании?
4. Системы смазки и охлаждения вашего станка.
5. Основные причины возможного травматизма при работе на токарном станке.

Билет № 13

1. Обозначение допусков и посадок на чертежах.
2. Баббиты, их состав и применение. Расшифруйте марки: Б83, Б16, БК2, БН.
3. Величина продольной подачи при черновом и чистовом шлифовании.
4. Конструкция специального внутришлифовального станка для обработки колец подшипников.
5. Организация рабочего места токаря.

Билет №14

1. Перечислите виды химико - термической обработки стали.
2. Какие инструменты служат для измерения длины?
3. Принцип действия, устройство и применение трансформатора.
4. Приёмы установки инструмента при токарной обработке деталей.
5. Основные требования безопасности, предъявляемые к ручному инструменту.

Билет №15

1. Определить вид посадки $+0,014$ и предельные размеры. 2 - $0,020$ - $0,034$
2. Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки.
3. Приём установки и выверки деталей при закреплении в четырёхкулачковом патроне.
4. Правила настройки и приёмы проверки точности станка.
5. Основы стандартизации и менеджмента качества.

Билет №16

1. Как изменяется температура закалки стали в зависимости от содержания углерода?
2. Основные узлы и механизмы станка, подвергающиеся проверке на точность.
3. Уход за станком.
4. Приспособления для закрепления деталей на фрезерных станках.
5. Экологические основы охраны природы.

Билет №17

1. Паспорт токарного станка, его назначение и содержание.
2. Назовите связывающие вещества, применяемые для изготовления шлифовальных кругов.
3. Какие элементы входят в понятие «режим резания», зачем нужно знать режимы резания?
4. Приёмы токарной обработки цилиндрического несквозного отверстия.

5. Трудовое право, трудовые споры.

Примерные рекомендуемые виды работ

1. Башмаки тормозные - токарная обработка после наплавки.
2. Болты призонные гладкие и конусные – полная токарная обработка Н9 - Н11(3 - 4 класс точности).
3. Болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы свыше 24 до 100 мм - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
4. Валы, оси и другие детали - токарная обработка с припуском на шлифование.
5. Вварыши резьбопаяные - окончательная обработка.
6. Валики гладкие и ступенчатые длиной до 1500мм – полная токарная обработка.
7. Валы длиной свыше 1500мм (отношение длины к диаметру свыше 12) – о бдирка.
8. Валы и оси с числом чистовых шеек до пяти – полная токарная обработка.
9. Валы коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей – предварительное обтачивание шеек, подрезание торцов шеек и обтачивание конуса.
10. Валы и оси длиной до 1000мм – сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
11. Винты суппортные с длиной нарезки до 500мм – полная токарная обработка.
12. Втулки – токарная обработка внутренних продольных и винтовых смазочных канавок.
13. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной свыше 100 мм - полная токарная обработка.
14. Втулки переходные с конусом Морзе – полная токарная обработка.
15. Гайки до М22, шпильки до М20, фланцы до Д100мм – полная токарная обработка.
16. Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100мм – полная токарная обработка.
17. Гайки повышенной точности диаметром резьбы М24 и выше – токарная обработка под метчик - протяжку.
18. Гайки суппортные с длиной нарезки до 50мм - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
19. Детали типа втулок, колец из неметаллических материалов - токарная обработка.
20. Диски, шайбы диаметром свыше 200мм – полная токарная обработка.
21. Диффузоры, переходники, наконечники конусные, доньшки диаметром свыше 200 мм - полная токарная обработка.
22. Днища – окончательная токарная обработка с лысками и фасками.
23. Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
24. Заготовки клапанов кислородных приборов - обтачивание.
25. Зенкеры и фрезы со вставными ножами – полная токарная обработка.
26. Заглушки для разъемов – полная токарная обработка.
27. Калибры (пробки, кольца) для трапецеидальной и специальной резьбы - токарная обработка с припуском на шлифование.
28. Колена, четверники, крестовины диаметром до 280мм – полная токарная обработка.
29. Колеса и втулки электрических часов и приборов времени – растачивание отверстий.
30. Кольца диаметром свыше 200мм – полная токарная обработка.
31. Кольца прокладные диаметром 150 мм и выше и толщиной стенки до 8 мм - токарная обработка по 3 классу точности.
32. Кольца прокладные сферические – обтачивание по шаблону, растачивание.
33. Кольца смазочные, пригоночные и прижимные - окончательная обработка.
34. Корпуса вентилях - обточка, расточка с нарезанием резьбы.
35. Корпуса и крышки клапанов средней сложности – полная фрезерная обработка.
36. Корпуса клапанных колодок высокого давления - предварительная обработка.
37. Корпуса цистерн и резервуаров – фрезерная обработка под сварку.
38. Крышки манжет из двух половин - окончательная обработка.
39. Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм - полная фрезерная обработка.
40. Маховики - полная токарная обработка с обточкой обода по радиусу.
41. Невозвратники – полная токарная обработка.

42. Оси колесных пар подвижного состава - токарная обработка с припуском на шлифование.
43. Патроны сверлильные - полная токарная обработка.
44. Патрубки, тройники - полная токарная обработка.
45. Платы для разъемов сменные - полная фрезерная обработка.
46. Плашка - токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком.
47. Поршни - подрезание днища, обтачивание наружной поверхности, расточка камеры.
48. Пружины из проволоки - навивка.
49. Пуансоны вырубные и проколочные - фрезерная обработка под шлифование.
50. Резцедержатели, рейки зубчатые, ручки для калибров с конусными отверстиями - полная токарная обработка.
51. Ручки и рукоятки фигурные - полная токарная обработка.
52. Рычаги, кронштейны, серьги, тяги и шатуны - окончательная токарная обработка.
53. Сальники, сальниковые гайки, стаканы переборочные с резьбой до М100, тарелки клапанов - полная токарная обработка.
54. Сверла, метчики, развертки, горловины баллонов - токарная обработка.
55. Стержни - токарная обработка с нарезанием резьбы.
56. Фланцы, маховики диаметром свыше 200 мм - полная фрезерная обработка.
57. Фрезы: угловые односторонние дисковые, прорезные, шлицевые, галтельные, фасонные по дереву, шпоночные, концевые Карасева - токарная обработка с припуском под шлифовку.
58. Футорки, тройники, ниппели, угольники диаметром свыше 50 мм - полная токарная обработка.
59. Цанги зажимные и подающие к станкам - фрезерная обработка с припуском под шлифование.
60. Центры токарные - обтачивание под шлифование.
61. Шайбы и прокладки прогоночные - токарная обработка по эскизам.
62. Шестерни цилиндрические, шкивы цилиндрические и для клиноременных передач диаметром свыше 200 до 500 мм, шестерни конические и червячные диаметром до 300 мм - полная токарная обработка.
63. Штоки к паровым молотам - предварительная фрезерная обработка.
64. Штыри и гнезда контактные для разъемов - полная фрезерная обработка.
65. Штифты конические - окончательная токарная обработка.