

**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования «Специалист»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Автономной некоммерческой
организации дополнительного
профессионального образования «Специалист»
И.В. Панова
_____ 2021 г.



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

Профессия – оператор станков с программным управлением

Квалификация – 3,4 уровни квалификации

Код профессии - 16045

Челябинск
2021

Образовательная программа профессионального обучения для повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Оператор станков с программным управлением» 3,4 уровней квалификации // Вакилова И.Ф. - Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2021. - 111 с.

Содержание

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	6
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	8
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	10
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	12
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	31
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	32
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1. Материаловедение	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Чугуны. Их свойства, применение. Стали. Виды сталей их свойства	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Цветные металлы и сплавы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Основные виды обработки металлов	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Коррозия металлов	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Неметаллические материалы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.2. Техническое черчение	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о чертежах. Аксонометрические проекции. Сечения и разрезы.	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Практическое применение геометрических построений	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Основы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Технические измерения	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Средства измерения и контроля	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Допуски и посадки	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.4. Электротехника с основами промышленной электроники	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Постоянный ток. Цепи постоянного тока. Переменный ток. Цепи переменного тока	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Трансформаторы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Электрические машины переменного тока	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Электрические машины постоянного тока	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Электронные приборы. Полупроводниковые приборы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.5. Охрана труда	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Основные требования охраны труда	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Производственный травматизм	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Техника безопасности при выполнении работ на станках с программным управлением	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Правила электробезопасности	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Производственная санитария	Ошибка! Закладка не определена.

Тема 6. Пожарная безопасность	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о системах управления и станках	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Устройство и кинематические схемы станков с программным управлением	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Технологический процесс обработки деталей на станках с ПУ и его программирование	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Наладка и эксплуатация станков с ПУ	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Охрана окружающей среды	Ошибка! Закладка не определена.
2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных профессиональным стандартом для оператора станков с программным управлением 3 уровня квалификации	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для оператора станков с программным управлением 3 уровня квалификации	Ошибка! Закладка не определена.
Примеры работ	Ошибка! Закладка не определена.
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ» НА 4 УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ	33
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	34
Учебный план	47
КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*	48
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.1. Материаловедение	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Чугуны. Их свойства, применение. Стали. Виды сталей их свойства	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Цветные металлы и сплавы	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Основные виды обработки металлов	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Коррозия металлов	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Неметаллические материалы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.2. Основы гидравлики и механики	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о гидравлике	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Гидродинамика. Гидропривод	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Кинематика поступательного и вращательного движения	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Динамика поступательного и вращательного движения	Ошибка! Закладка не определена.

1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Основы стандартизации. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Технические измерения.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Средства измерения и контроля.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Допуски и посадки. Параметры шероховатости ..	
	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.4. Электротехника с основами промышленной электроники	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Постоянный ток. Цепи постоянного тока. Переменный ток. Цепи переменного тока	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Трансформаторы	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Электрические машины переменного тока	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Электрические машины постоянного тока	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Электронные приборы. Полупроводниковые приборы.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
1.1.5. Охрана труда.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Основные требования охраны труда	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Производственный травматизм	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Техника безопасности при выполнении работ на станках с программным управлением	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Правила электробезопасности	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Производственная санитария	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 6. Пожарная безопасность	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	
	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС	Ошибка! Закладка не определена.
(СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ)	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Общие сведения о системах управления и станках	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Устройство и кинематические схемы станков с программным управлением.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 3. Технологический процесс обработки деталей на станках с ПУ и его программирование.....	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 4. Наладка и эксплуатация станков с ПУ	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 5. Охрана окружающей среды	
	Ошибка! Закладка не определена.
2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
Тематический план	Ошибка! Закладка не определена.
Рабочая программа	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	
	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных профессиональным стандартом для оператора станков с программным управлением 4 уровня квалификации	
	Ошибка! Закладка не определена.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных профессиональным стандартом для оператора станков с программным управлением 4 уровня квалификации	Ошибка! Закладка не определена.
Выполнение квалификационной (пробной) работы.	Ошибка! Закладка не определена.
Примеры работ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1.Паспорт комплекта оценочных средств.....	Ошибка! Закладка не определена.
Комплект оценочных средств	Ошибка! Закладка не определена.
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ	49
1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы	49
2. Учебная и справочная литература.....	51
3. Электронные учебные пособия.....	52
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	53
Методические рекомендации к освоению программы	55

ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации рабочих 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».

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);

- для обучения на 3 уровень квалификации (3, 4 разряд) : опыт практической работы не менее 6 месяцев оператором станков с числовым программным управлением;

- для обучения на 3 уровень квалификации (5 разряд) : опыт практической работы не менее одного года оператором станков с программным управлением 3-го разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение.

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 профессиональным стандартом «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» (утв. приказом Минтруда России от 29.06.2021 г. № 431н).

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 уровень квалификации**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением»

Уровень квалификации - 3.

Разряд – 3.

2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	ПК 1. Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.	Правила чтения технической документации. Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации. Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой.

Планируемые результаты освоения учебной программы

	тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.	Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ. Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ. Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой. Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой. Читать управляющую программу для	Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы. Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и его технической эксплуатации. Устройство и виды револьверных головок. Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям. Устройство и принцип работы одноступенчатых токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.
--	---	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

		Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.	обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой. Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой. Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой. Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой.	G-коды. Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ПК 2. Контроль параметров детали средней сложности типа тела	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения,	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.	Правила чтения технологической и конструкторской документации.	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых

Планируемые результаты освоения учебной программы

вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой. Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества. Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности. Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3.	Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества. Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3. Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности. Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной	соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и
--	--	--	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

		Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности.	револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности. Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу.	контроля угловых размеров до 9-й степени точности. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ВД 2. Изготовление сложных деталей типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительно й осью	ПК 3. Обработка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Анализировать схемы базирования заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Устанавливать заготовку детали средней сложности не типа тела вращения в приспособление 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Контролировать базирование и закрепление	Правила чтения технической документации. Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации. Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям.

Планируемые результаты освоения учебной программы

	с ЧПУ. Установка заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Контроль состояния	заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточной обрабатывающий центр с пульта управления устройства ЧПУ. Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения. Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контролировать процесс отработки	Основные механизмы и узлы сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ и принципы их работы. Назначение органов управления сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного станка. Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными станками, технической эксплуатации. G-коды. Основные команды управления 3-координатными сверлильно-фрезерно-расточными станками с ЧПУ. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Назначение и правила применения режущих инструментов на 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточных станках с ЧПУ. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и
--	---	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль процесса изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ.	управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ. Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра.	электробезопасности.
	ПК 4. Контроль параметров детали средней сложности не типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей деталей средней сложности не типа тел вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль линейных	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры

фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	размеров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 8-го качества. Контроль шероховатости обработанных поверхностей деталей средней сложности не типа тел вращения, изготовленных на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3. Контроль точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 9-й степени точности.	8-го качества. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 3,2...6,3. Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля взаимного расположения и контроля точности формы поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, до 9-й степени точности. Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров детали средней сложности сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 8-й степени точности. детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности. Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной	шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 3,2...6,3. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров до 9-й степени точности. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 9-й степени точности.
---	---	--	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

		Контроль угловых размеров обработанных поверхностей детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, до 9-й степени точности	на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 9-й степени точности. Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу.	Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
--	--	--	---	---

Уровень квалификации - 3.

Разряд – 4.

2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Изготовление сложных деталей типа	ПК 1. Обработка заготовки сложной	Анализ технологической и конструкторской документации на	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Условное обозначение технологических

Планируемые результаты освоения учебной программы

тел вращения на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом	детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом Подготовка технологической оснастки для изготовления сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Установка заготовки сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Запуск токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Ввод управляющей программы для обработки заготовки сложной детали типа тела вращения в устройство ЧПУ токарного станка с	изготовление сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Анализировать технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление сложной детали типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Анализировать установленные режимы обработки заготовки сложной детали на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Устанавливать заготовку для изготовления сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Проверять надежность закрепления заготовки сложной детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления. Контролировать базирование и закрепление заготовки сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Запускать токарный станок с приводным инструментом с пульта управления устройства ЧПУ.	приводным инструментом. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление сложной детали типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Анализировать установленные режимы обработки заготовки сложной детали на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Устанавливать заготовку для изготовления сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Проверять надежность закрепления заготовки сложной детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовок к установочным поверхностям приспособления. Контролировать базирование и закрепление заготовки сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Запускать токарный станок с приводным инструментом с пульта управления устройства ЧПУ.	баз, используемое в технологической документации. Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом. Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом и принципы их работы. Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Регламент работ по обслуживанию токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям. Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений. Устройство и принцип работы токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Основные системы ЧПУ, применяемые в
---	--	--	---	---

		приводным инструментом. Запуск управляющей программы для обработки заготовки сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Корректировка управляющей программы для обработки заготовки сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Контроль процесса изготовления сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Контроль состояния режущих инструментов и	Вводить управляющую программу в устройство ЧПУ токарного станка с приводным инструментом. Проверять визуально управляющую программу для обработки заготовки сложной детали типа тела вращения на наличие или отсутствие ошибок. Запускать управляющую программу для обработки заготовок сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом. Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки сложной детали типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ. Пользоваться простыми стандартными токарными циклами устройства ЧПУ. Выполнять процесс обработки заготовки сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Управлять режимами обработки с пульта управления устройства ЧПУ токарного станка с приводным инструментом во время процесса обработки заготовки сложной детали типа тела вращения. Осуществлять переустановку заготовки сложной детали в шпинделе станка для изготовления сложных деталей типа тел вращения при смене управляющей программы.	токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом. Интерфейс стойки системы управления ЧПУ токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. G-коды. Основные команды системы устройства ЧПУ, применяемые в токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Назначение и правила применения основных и приводных режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ. Кинематические схемы токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Компоновки токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Правила назначения основных режимов обработки токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом. Виды износа режущих инструментов для токарной обработки. Виды используемой оснастки для
--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

	(или) режущих пластин для изготовления сложной детали типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Настройка системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Одновременная обработка заготовок сложных деталей типа тел вращения на нескольких однотипных токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом по одной управляющей программе.	Осуществлять промывку и продувку готовой сложной детали типа тела вращения. Производить замену режущих инструментов и (или) съемных режущих пластин для обработки заготовок сложных деталей типа тел вращения. Проверять исправность основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Настраивать систему подачи смазочно-охлаждающей жидкости токарного станка с ЧПУ с приводным инструментом. Управлять группой однотипных токарных станков с ЧПУ с приводным инструментом.	установки режущих инструментов на токарные станки с ЧПУ с приводным инструментом. Правила настройки системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости в зону обработки токарных станков. Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с приводным инструментом. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ПК 2. Контроль параметров сложной детали типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на токарном	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Контроль линейных	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней

Планируемые результаты освоения учебной программы

	станке с ЧПУ с приводным инструментом	размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, до 7-го качества. Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 8-й степени точности. Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2. Контроль угловых размеров обработанных поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, до 8-й	ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 7-го качества. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля взаимного расположения и контроля точности формы поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2, с точностью до 8-й степени точности. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, по параметру Ra 1,6...3,2, с точностью до 8-й степени точности. Применять шаблоны для контроля точности внутренних поверхностей сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, с точностью до 9-й степени точности. Проверять соответствие измеренных	точности; качества и параметры шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения. Виды, конструкция, назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6...3,2. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с точностью до 8-й степени точности. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 7-го качества. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 8-й степени точности. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля точности формы обработанной поверхности с точностью
--	--	--	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		степени точности.	параметров сложной детали типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с приводным инструментом, чертежу	до 8-й степени точности. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ВД 2. Изготовление сложных деталей типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью	ПК 3. Обработка заготовки сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Подготовка технологической оснастки для изготовления сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Установка заготовки	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление сложной детали не типа тела вращения, на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Анализировать установленные режимы обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Устанавливать заготовку для изготовления	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации. Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления сложных деталей на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью. Основные механизмы и узлы 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью и принципы их работы. Назначение органов управления 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью.

Планируемые результаты освоения учебной программы

	сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на рабочем столе 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Запуск 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Ввод управляющей программы для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с дополнительной осью. Запуск управляющей программы для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном	сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Проверять надежность закрепления заготовки сложной детали не типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления. Контролировать базирование и закрепление заготовки сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Запускать 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточный обрабатывающий центр с дополнительной осью с пульта управления ЧПУ. Вводить управляющую программу для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с дополнительной осью. Проверять визуально управляющую программу для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на наличие или отсутствие ошибок.	Регламент работ по обслуживанию 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям. Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений. Устройство и принцип работы 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью. Виды, устройство, назначение наклонно-поворотных столов. Основные системы ЧПУ, применяемые в 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах. Основные системы ЧПУ, применяемые в 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах. Интерфейс стойки системы управления ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. G-коды. Основные команды системы устройства
--	--	--	--

		обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Корректировка управляющей программы обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Контроль процесса изготовления сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью.	Запускать управляющую программу для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Контролировать процесс отработки управляющей программы для обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ. Пользоваться простыми стандартными сверлильными, фрезерными и расточными циклами устройства ЧПУ. Выполнять процесс обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Управлять режимами обработки с устройства ЧПУ 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с дополнительной осью во время процесса изготовления сложной детали не типа тела вращения. Осуществлять переустановку заготовки сложной детали не типа тела вращения на рабочем столе станка при смене управляющей программы. Осуществлять промывку и продувку готовой сложной детали не типа тела вращения. Производить замену режущих инструментов и (или) съемных режущих пластин для	ЧПУ, применяемые в 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Назначение и правила применения режущих инструментов на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью. Кинематические схемы 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью. Компоновки 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью. Правила ухода за 3-координатным сверлильно-фрезерно-расточным обрабатывающим центром с ЧПУ с дополнительной осью, его технической эксплуатации. Правила назначения основных режимов обработки сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Виды износа режущих инструментов для сверлильно-фрезерно-расточной
--	--	--	---	---

	Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления сложной детали не типа тела вращения на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Настройка системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Одновременная обработка заготовок сложных деталей не типа тел вращения на нескольких однотипных 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью по одной управляющей программе.	обработки заготовки сложной детали не типа тела вращения. Проверять исправность основных механизмов и системы программного управления 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с дополнительной осью. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с дополнительной осью. Настраивать систему подачи смазочно-охлаждающей жидкости 3-координатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ с дополнительной осью. Управлять группой однотипных 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью.	обработки. Виды используемой оснастки для установки режущих инструментов на 3-координатный сверлильно-фрезерно-расточный обрабатывающий центр с ЧПУ с дополнительной осью. Правила настройки системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости в зону обработки 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ с дополнительной осью. Основные команды управления 3-координатными сверлильно-фрезерно-расточными обрабатывающими центрами с ЧПУ с дополнительной осью. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ПК 4. Контроль параметров сложной	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей сложных	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном	Правила чтения технологической и конструкторской документации.

детали не типа тела вращения с точностью размеров до 7-го качества, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью	деталей не типа тел вращения, изготовленных на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Контроль линейных размеров сложной детали не типа тела вращения, изготовленной 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, до 7-го качества. Контроль шероховатости обработанных поверхностей сложных деталей не типа тел вращения, изготовленных на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, по параметру Ra 1,6...3,2. Контроль точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей сложной	сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 7-го качества. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, по параметру Ra 1,6...3,2. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля взаимного расположения и контроля точности формы поверхностей сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 8-й степени точности. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы его предупреждения и устранения. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 7-го качества. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 8-й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 8-й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля
--	---	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

		детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 8-й степени точности. Контроль угловых размеров обработанных поверхностей сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, до 8-й степени точности	угловых размеров сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, с точностью до 8-й степени точности. Проверять соответствие измеренных параметров сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на 3-координатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ с дополнительной осью, чертежу.	угловых размеров с точностью до 8-й степени точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5. Виды универсальных, специальных контрольно-измерительных инструментов. Наименование и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов, стандарты на них. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
--	--	--	---	--

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Код профессии: 16045

Цель: повышение квалификации рабочих по профессии «Оператор станков с программным управлением» на 3 уровень квалификации 3 или 4 разряд)

Категория слушателей: рабочие, имеющие профессию «Оператор станков с программным управлением» 2-го уровня квалификации (2 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	
1.	Теоретическое обучение	115	115	-	-
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	40	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
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	75	75	-	-
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	75	75	-	зачет
2.	Практическое обучение	192	-	192	квалификационная работа
	Итоговая аттестация	8	-	8	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	315	115	200	

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*

№ п/п	Курсы, предметы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4-7	8	
		Часов в неделю					
	I.Теоретическое обучение						115
1.1	Общепрофессиональные дисциплины						40
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	Междисциплинарный курс (специальная технология)						75
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	40	35	-	-	75
	II.Практическое обучение	-	-	5	40	27	192
	Итоговая аттестация	-	-	-	-	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	35	315

*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.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
для повышения квалификации рабочих по профессии
«Оператор станков с программным управлением»
на 4 уровень квалификации**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности – «Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением»

Уровень квалификации - 4.

Разряд – 5.

2. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) деятельности:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции (ПК) или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Изготовление особо сложных деталей типа тел вращения на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПК 1. Обработка заготовки особо сложной детали типа тела вращения с точностью размеров по 6-му и выше качеству на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Подготовка технологической оснастки для изготовления особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ.	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Применять эксплуатационную документацию на многокоординатный токарно-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление особо	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации. Устройство и принцип работы многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления особо сложных

Планируемые результаты освоения учебной программы

	Установление последовательности обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Установка заготовки особо сложной детали типа тела вращения в универсальные и (или) специальные приспособления многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Регулировка зажимных приспособлений для закрепления заготовки особо сложной детали типа тела вращения в шпинделе многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Контроль положения режущих инструментов для изготовления особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре. Запуск многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ.	сложных деталей типа тел вращения, на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Анализировать установленные режимы обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Устанавливать технологическую последовательность обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения. Устанавливать заготовку для изготовления особо сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях. Переустанавливать заготовку для изготовления особо сложной детали типа тела вращения во время технических остановов. Контролировать базирование и закрепление заготовки особо сложной детали типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Проверять надежность закрепления заготовки особо сложной детали в приспособлении и прилегание	деталей типа тел вращения на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям. Основные механизмы и узлы многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ и принципы их работы. Основные механизмы и узлы многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ и принципы их работы. Назначение органов управления многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Основные системы ЧПУ, применяемые в многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Интерфейс устройства ЧПУ и выносного пульта многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Классификация и виды универсальных и специальных приспособлений для установки заготовок особо сложных деталей типа тел вращения на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ.
--	--	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		Ввод управляющей программы для обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Запуск управляющей программы обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Проверка отработки управляющей программы для обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на устройстве ЧПУ многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ на холостом ходу. Корректировка режимов обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре. Корректировка управляющей программы обработки заготовки особо сложной	заготовок к установочным поверхностям приспособления. Визуально контролировать положение режущих инструментов для обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Использовать выносной пульт для работы с крупногабаритными токарно-фрезерными обрабатывающими центрами с ЧПУ. Запускать многокоординатный токарно-фрезерный обрабатывающий центр для изготовления особо сложной детали типа тела вращения с пульта управления устройства ЧПУ. Вводить управляющую программу в устройство ЧПУ многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра Запускать управляющую программу для обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения по экрану системы ЧПУ многокоординатного токарно-	Основные команды системы устройства ЧПУ, применяемые в многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Основные команды управления многокоординатными токарно-фрезерными обрабатывающими центрами с ЧПУ. Способы определения нулевой точки в многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Компоновки многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Кинематика основных узлов многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Правила назначения основных режимов обработки токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ. Виды износа режущих инструментов. Виды используемой оснастки для установки режущих инструментов на многокоординатные токарно-фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ. Правила ухода за многокоординатными токарно-фрезерными обрабатывающими центрами с ЧПУ, их технической эксплуатации.
--	--	--	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

	детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре. Контроль процесса изготовления особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре. Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления особо сложной детали типа тела вращения на токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Управление перемещениями инструментов на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре в ручном режиме во время технических остановов. Устранение мелких неисправностей в механической и электрической частях многокоординатного токарно-	фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Вводить коррекцию на износ инструментов в таблицы корректоров устройства ЧПУ многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра. Управлять режимами обработки с устройства ЧПУ многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра во время процесса обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения. Корректировать режимы обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения в тексте управляющей программы. Производить замену режущих инструментов и (или) съёмных режущих пластин для обработки заготовки особо сложной детали типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Проверять исправность основных	G-коды. Таблицы инструментов устройства ЧПУ многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Режимы обработки основных конструкционных материалов. Правила и порядок проведения ремонта узлов многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Регламент работ по обслуживанию токарных станков с ЧПУ. Состав смазочно-охлаждающих жидкостей. Правила замены смазочно-охлаждающей жидкости. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
--	---	---	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Настройка системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Замена смазочно-охлаждающей жидкости в баке многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Одновременная обработка заготовок на нескольких многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ разного типа.	механизмов и системы программного управления многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ для обработки особо сложной детали. Производить мелкий ремонт в механической и электрической частях многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Осуществлять промывку и продувку готовой особо сложной детали типа тела вращения и заготовки во время ее переустановки. Производить замену смазочно-охлаждающей жидкости в баке многокоординатного токарно-фрезерного обрабатывающего центра с ЧПУ. Управлять группой многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центров с ЧПУ.	
	ПК 2. Контроль параметров особо сложной детали типа тела вращения с точностью размеров по 6-му и выше качеству, изготовленной	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Контроль линейных размеров	Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры

Планируемые результаты освоения учебной программы

	на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ	особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью по 6-му и выше качеству. Контроль шероховатости обработанных поверхностей особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 1,6 и ниже. Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 7-й степени точности. Контроль угловых размеров особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 7-й степени точности.	приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 1,6 и ниже. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров особо сложной детали, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью по 6-му качеству и выше. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров особо сложной детали, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 7-й степени точности. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля взаимного расположения и точности формы поверхностей особо сложной детали, изготовленной на многокоординатном токарно-	шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения. Наименование и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов, стандарты на них. Виды универсальных, специальных контрольно-измерительных инструментов. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6 и ниже. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7-й степени точности. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью по 6-му качеству и выше. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 7-й степени точности. Виды, конструкции, назначение,
--	---	---	---	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

			фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 7-й степени точности. Проверять соответствие измеренных параметров особо сложной детали типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ, чертежу.	возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 7-й степени точности. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
ВД 2. Изготовление особо сложных деталей не типа тел вращения на многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ	ПК 3. Обработка заготовки особо сложной детали не типа тела вращения с точностью размеров по 6-му и выше качеству на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Подготовка технологической оснастки для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Установление последовательности обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-	Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Применять эксплуатационную документацию на многокоординатный сверлильно-фрезерно-расточный обрабатывающий центр с ЧПУ. Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление особо сложной детали не типа тела вращения, на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Анализировать установленные режимы обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на	Правила чтения технологической и конструкторской документации. Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации. Устройство и принцип работы многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки и изготовления особо сложных деталей на многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям.

Планируемые результаты освоения учебной программы

	расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Установка заготовки особо сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на рабочем столе многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Регулировка зажимных приспособлений для закрепления заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль положения режущих инструментов для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Запуск многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Ввод управляющей программы	многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Устанавливать последовательность обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Устанавливать заготовку для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Переустанавливать заготовку для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения во время технических остановов многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Контролировать базирование и закрепление заготовки особо сложной детали не типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре. Проверять надежность закрепления заготовки при изготовлении особо	Основные механизмы и узлы многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ и принципы их работы. Назначение органов управления многокоординатными сверлильно-фрезерно-расточными обрабатывающими центрами с ЧПУ. Основные системы ЧПУ, применяемые в сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Интерфейс устройства ЧПУ и выносного пульта многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров. Классификация и виды универсальных и специальных приспособлений для установки заготовок особо сложных деталей не типа тел вращения на многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Основные команды системы устройства ЧПУ, применяемые в многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Способы определения нулевой точки в сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ. Компоновки многокоординатных
--	---	---	--

	для обработки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Запуск управляющей программы для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Проверка отработки управляющей программы для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на устройстве ЧПУ многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ на холостом ходу. Корректировка режимов обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Корректировка управляющей программы для обработки	сложной детали не типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления. Визуально контролировать положение режущих инструментов для обработки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре. Запускать многокоординатный сверлильно-фрезерно-расточный обрабатывающий центр с ЧПУ для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения. Вводить управляющую программу для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения в устройство ЧПУ многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Запускать управляющую программу для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном токарно-фрезерном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения по экрану системы ЧПУ многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного	сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Кинематика основных узлов многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Правила назначения основных режимов обработки многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Виды износа режущих инструментов. Виды используемой оснастки для установки режущих инструментов на многокоординатные сверлильно-фрезерно-расточные обрабатывающие центры с ЧПУ. Правила ухода за сверлильно-фрезерно-расточными обрабатывающими центрами с ЧПУ, их технической эксплуатации. G-коды. Таблицы инструментов устройства ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров. Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов. Виды рабочих столов для многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ.
--	---	---	--

Планируемые результаты освоения учебной программы

	заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль процесса изготовления особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль работы основных механизмов и системы программного управления многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Управление перемещениями инструментов на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем	обрабатывающего центра с ЧПУ. Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Вводить коррекцию на износ инструментов в таблицы корректоров устройства ЧПУ многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра. Управлять режимами обработки с устройства ЧПУ многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра во время обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения. Корректировать режимы обработки заготовки в тексте управляющей программы на изготовление особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре. Производить замену режущих инструментов и (или) съемных режущих пластин для обработки заготовки особо сложной детали не типа тела вращения на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем	Виды инструментальных магазинов многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Основные команды управления многокоординатными сверлильно-фрезерно-расточными обрабатывающими центрами с ЧПУ. Правила и порядок проведения ремонта узлов многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Регламент работ по обслуживанию многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ. Состав смазочно-охлаждающих жидкостей. Правила замены смазочно-охлаждающей жидкости. Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
--	---	---	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		центре с ЧПУ в ручном режиме во время технических остановов. Устранение мелких неисправностей в механической и электрической частях многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Настройка системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Замена смазочно-охлаждающей жидкости в баке многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Одновременная обработка заготовок на нескольких многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ разного типа.	центре с ЧПУ. Проверять исправность основных механизмов и системы программного управления многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Производить мелкий ремонт в механической и электрической частях многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Осуществлять промывку и продувку готовой особо сложной детали не типа тела вращения и заготовки во время ее переустановки. Производить замену смазочно-охлаждающей жидкости в баке многокоординатного сверлильно-фрезерно-расточного обрабатывающего центра с ЧПУ. Управлять группой многокоординатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центров с ЧПУ.	
ПК 4. Контроль параметров особо сложной детали не типа тела вращения с точностью	Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном	Выявлять визуально дефекты обработанной поверхности особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ.	Правила чтения технологической и конструкторской документации.	Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок, допусков форм и взаимного расположения поверхностей.

Планируемые результаты освоения учебной программы

размеров по 6-му и выше качеству, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ	сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль линейных размеров особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по 6-му и выше качеству. Контроль шероховатости обработанных поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 1,6 и ниже. Контроль точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 7-й степени точности. Контроль угловых размеров обработанных поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном	Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, по параметру Ra 1,6 и ниже. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 6-го качества и выше. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля угловых размеров особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 7-й степени точности. Применять универсальные, специальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и	параметров шероховатости поверхностей. Система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости. Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения. Наименование и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов, стандарты на них. Виды универсальных, специальных контрольно-измерительных инструментов. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 1,6 и ниже. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 7-й степени точности. Назначение и правила применения универсальных, специальных контрольно-измерительных приборов и инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 6-го качества и выше. Правила работы с шаблонами и мерами для контроля формы обработанной поверхности с точностью до 7-й степени
---	---	--	---

Планируемые результаты освоения учебной программы

		сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, до 7-й степени точности.	контроля взаимного расположения и точности формы поверхностей особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре с ЧПУ, с точностью до 7-й степени точности. Проверять соответствие измеренных параметров особо сложной детали не типа тела вращения, изготовленной на многокоординатном сверлильно-фрезерно-расточном обрабатывающем центре, чертежу.	точности. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 7-й степени точности. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.
--	--	--	--	---

Учебный план

Код профессии: 16045

Цель: повышение квалификации рабочих по профессии «Оператор станков с программным управлением» на 4 уровень квалификации (5 разряд)

Категория слушателей: рабочие, имеющие 3 уровень квалификации (4 разряд) по профессии «Оператор станков с программным управлением»

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	
1.	Теоретическое обучение	115	115	-	-
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	40	40	-	зачет
1.1.1.	Материаловедение	6	6	-	зачет
1.1.2.	Основы гидравлики и механики	8	8	-	зачет
1.1.3.	Допуски, посадки и технические измерения	6	6	-	зачет
1.1.4.	Электротехника с основами промышленной электроники	8	8	-	зачет
1.1.5.	Охрана труда	12	12	-	-
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	75	75	-	зачет
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	75	75	-	
2.	Практическое обучение	192	-	192	квалификационная работа
	Итоговая аттестация	8	-	8	квалификационный экзамен
	ИТОГО:	315	115	200	

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ (расписание занятий)*

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

**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.*

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы

1. **Конституция** Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм. от 01.07.2020 г.)
2. **Кодекс** Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ: (в ред. от 01.07.2021 г.)
3. **Трудовой кодекс**: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ: (в ред. на 28.06.2021 г.)
4. **Уголовный кодекс** РФ: Кодекс РФ от 13.06.1996 г. № 63-ФЗ: (в ред. на 01.07.2021 г.)
5. **Об охране** окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ: (в ред. на 07.02.2021 г.)
6. **О техническом** регулировании: Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ: (в ред. на 07.02.2021 г.)
7. **О пожарной** безопасности: Федеральный закон РФ от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ: (в ред. на 11.06.2021 г.)
8. **О лицензировании** отдельных видов деятельности: Федер. закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ: (в ред. на 02.07.2021 г.).
9. **Об обязательном** социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федер. закон от 24.07.1998 № 125-ФЗ: (в ред. на 05.04.2021 г.).
10. **ТР ТС 010/2011**. О безопасности машин и оборудования: технический регламент ТС: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. N 823: (в ред. на 16.05.2016 г.).
11. **Правила** противопожарного режима в Российской Федерации: постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479: (в ред. на 21.05.2021 г.)
12. **Об утверждении** перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет: постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. № 163: (в ред. от 20.06.2011 г.).
13. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ: (в ред. от 02.07.2021 г.)
14. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490: (в ред. от 28.07.2021 г.).
15. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513: (в ред. от 01.06.2021 г.)
16. **Порядок** организации и осуществления образовательной деятельности по основным

программам профессионального обучения: утв. приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 г. № 438.

17. **Оператор** металлорежущих станков с числовым программным управлением: профессиональный стандарт: утв. приказом Минтруда России от 29.06.2021 г. № 431н.

18. **Методические** рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов: утв. Минобрауки 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн.

19. **Рекомендации** к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям (основные требования): рассмотрены и согласованы в Минобразовании России 25.04.2000 № 186/17-11.

20. **Рекомендации** по формированию программ опережающего обучения: письмо Минобрнауки РФ от 27.01.2009 г. № 03-124.

21. **ГОСТ 12.0.004-2015.** Организация обучения безопасности труда. Общие положения: утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 09.06.2016.

22. **Правила** по охране труда при обработке металлов: утв. приказом Минтруда России от 11.12.2020 N 887н.

23. **Правила** по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями: утв. приказом Минтруда России от 27.11.2020 г. № 835н.

24. **Правила** устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е издание: утв. приказами Минэнерго РФ от 6.10.1999 г., № 204 от 8.07.2002 г., № 150 от 9.04.2003 г., № 187 от 20.05.2003 г., № 242 от 20.06.2003 г.: (в ред. от 20.12.2017 г.).

25. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей: утв. приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 6: (ред. от 13.09.2018 г.)

26. **Правила** по охране труда при эксплуатации электроустановок: утв. приказом Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н.

27. **ТИ Р М-073-2002.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25 июля, 2 августа 2002 г.).

28. **РД 153-34.0-03.289-00.** Типовая инструкция по охране труда при работе на токарно-винторезных станках: утв. РАО «ЕЭС России» 17.03.2000).

29. **ТОИ Р-07-34-2000.** Типовая инструкция по охране труда при обработке металла на токарном станке: утв. приказом Рослесхоза от 12.05.2000 № 79.

30. **ГОСТ 12.2.009-99.** Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности: введен в действие постановлением Госстандарта РФ от 11.02.2000 г. № 34-ст.

31. **ГОСТ Р ЕН 13788-2007.** Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки-

автоматы токарные многошпиндельные: утв. приказом Ростехрегулирования от 27.09.2007 N 256-ст.

32. **ГОСТ Р ИСО 16156-2008.** Безопасность металлообрабатывающих станков. Патроны кулачковые: утв. приказом Ростехрегулирования от 17.12.2008 N 428-ст.

33. **ГОСТ ЕН 12478-2006.** Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки крупные токарные с числовым программным управлением и центры обрабатывающие крупные токарные: введен в действие приказом Ростехрегулирования от 27.06.2007 N 151-ст.

34. **Перечень состояний**, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм. от 7.11.2012 г.).

35. **О первой помощи:** письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

2. Учебная и справочная литература

1. 1. Адашкин, А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие / А.М. Адашкин. - 9-е изд. - М.: Академия, 2012. - 288 с.

2. Арзамасов, В.Б. Материаловедение: учебник для вузов / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин. - М.: Академия, 2013. - 174 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат)

3. Богоявленский, И.Ф. Оказание первой помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций: справочник / И.Ф. Богоявленский. - СПб.: ОАО "Медиус", 2014. - 308 с.: ил.

4. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 240 с.

5. Едунов, В.В. Механика: учеб. пособие для студентов вузов / В.В. Едунов, А.В. Едунов. - М.: Академия, 2010. - 347 с.: ил.

6. Зайцев, С.А. Допуски и посадки: учеб. пособие для проф. подготовки / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 64 с.: ил.

7. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник/ С.А. Зайцев. - 6-е изд. - М.: Академия, 2012. - 464 с.

8. Покотило, С.А. Электротехника и электроника: учеб. пособие для СПО /С.А. Покотило, В.И. Панкратов. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2017. – 284 с.: ил. – (Высшее образование).

9. Попова, Т.В. Охрана труда: учеб. пособие для СПО / Т.В. Попова. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2018. - 319 с. – (Среднее профессиональное образование).

10. Тимофеев, С.И. Детали машин: учеб.пособие для вузов / С.И. Тимофеев. – 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов-н /Л.: Феникс, 2013. – 574 с.: ил. – (Высшее образование).

11. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие для НПО /Г.В. Куприянова. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2017. - 80 с.: ил.

3. Электронные учебные пособия

1. Допуски и технические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 9 тем, 338 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

2. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 6 тем, 315 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

3. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2014. - 4 темы, 109 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

4. Охрана труда и промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие для рабочих / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. -8 тем, 429 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

5. Чтение чертежей [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист". - Челябинск, 2013. - 3 темы, 96 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебных кабинетов.

Оборудование учебных кабинетов:

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во	Учебный кабинет
1	Доска меловая	1	Учебный кабинет № 1
2	Стол ученический двухместный	8	Учебный кабинет № 1
3	Компьютер	6	Учебный кабинет № 1
4	Ноутбук	1	Учебный кабинет № 1
5	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 1
6	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-SO4	1	Учебный кабинет № 1
7	Проекционный экран	1	Учебный кабинет № 1
8	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий (торс) «МАКСИМ II»	1	Учебный кабинет № 1
9	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический (манекен) «МАКСИМ I-01»	1	Учебный кабинет № 1
10	Жгуты медицинские	2	Учебный кабинет № 1
11	Медицинские шины	3	Учебный кабинет № 1
12	Аптечка первой помощи	1	Учебный кабинет № 1
13	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 1
14	Доска магнитно-маркерная	1	Учебный кабинет № 2
15	Стол ученический двухместный	6	Учебный кабинет № 2
16	Стул «Аскона»	13	Учебный кабинет № 2
17	Стол преподавателя	1	Учебный кабинет № 2
18	Мультимедийный ЖК проектор EPSON EB-SO4	4	Учебный кабинет № 2
19	Проекционный мобильный экран на штативе Lumien LEV-1000105 (160x160 см)	1	Учебный кабинет № 2
20	Ноутбуки Asus X551M, Asus R540S	5	Учебный кабинет № 2
21	Маршрутизатор TP-Link TL-WR 940N	1	Учебный кабинет № 2
22	Web-камера Logitech C920	1	Учебный кабинет № 2
23	Диспенсер	1	Учебный кабинет № 2

Оборудование баз практики:

№ п/п	Наименование оборудования	Кол- во
1	Ленточно-пильный полуавтомат РМС-250/310НАД, РЕГАС	1

Методические рекомендации к освоению программы

Программа профессионального обучения реализуется с применением дуальной формы обучения – сочетания теоретического и практического обучения.

Теоретическое обучение состоит из общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарной дисциплины по специальной технологии. Теоретическое обучение рекомендуется начинать с общепрофессиональных дисциплин, уделяя внимание формированию у обучающихся технического мышления и понимания сущности технических операций и технологических производств.

В процессе обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, правилами и инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

По прохождении теоретического обучения целесообразно снабжать учащихся раздаточным материалом (учебными материалами, используемыми учащимися в процессе практического обучения или при самостоятельной работе).

Учебная программа предусматривает включение резерва учебного времени для изучения учебного материала по новой технике, технологии, либо для углубленного изучения предмета.

Основной задачей производственного обучения являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по междисциплинарному курсу путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- приобретение практических навыков выполнения технологических операций и обслуживания оборудования предприятий путем дублирования (работы) рабочих основных технологических специальностей, изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка.

В процессе практического обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все

работы, предусмотренные профессиональным стандартом, квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.