

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
от «25» декабря 2020 г.
№ 01-05/790

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИМИ СТАНКАМИ

Мирный – 2020 г.

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>кафедрой _____ наименование кафедры</p> <p>протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p>заведующий кафедры МиОНТ</p> <p>_____/_____ подпись, Ф.И.О.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол №5 от «24» октября 2020 г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки.....</p> <p>_____ код, наименование профессии/специальности</p>	

Составители (авторы): Чванов Алексей Юрьевич, мастер п/о МРТК
 Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

 Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИМИ СТАНКАМИ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по профессии среднего профессионального образования **15.01.25 Станочник (металлообработка)** укрупненной группы профессий 150000 Металлургия, машиностроение и материалообработка в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Программное управление металлорежущими станками и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением и с использованием пульта управления;
2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по рабочим профессиям оператор станков с программным управлением, станочник широкого профиля.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный модуль относится к профессиональному циклу.

ПК 1.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением и с использованием пульта управления;

ПК 1.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;

ПК 1.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);

ПК 1.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК 4. Осуществлять поиск, информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);
- токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;
- фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания;
- сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих;
- вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;
- сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого контура из различных металлов;
- обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;
- обработки наружных и внутренних контуров на трехкоординатных токарных станках сложно пространственных деталей;
- обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках;
- обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках;
- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
- проверки качества обработки поверхности деталей.

уметь:

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- оформлять техническую документацию;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
- выполнять замену блоков с инструментом;
- выполнить установку инструмента в инструментальные блоки;
- выполнять наблюдение за работой систем обслуживания станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- управлять группой станков с программным управлением;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений.

знать:

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации;
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;

- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы;
- назначения и правила применения режущего инструмента;
- углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
- назначения и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
- основные направления автоматизации производственных процессов;
- устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
- правила управления обслуживаемым оборудованием;
- конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений;
- условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
- назначение условных знаков на панели управления станком;
- системы программного управления станками;
- правила установки перфолент в считывающее устройство;
- способы возврата программноносителя к первому кадру;
- основные способы подготовки программы;
- код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте;
- порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- технологический процесс обработки деталей;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
- корректировку режимов резания по результатам работы станка;
- способы установки инструмента в инструментальные блоки;
- способы установки приспособлений и их регулирование;
- приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;
- устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки;
- правила настройки и регулировки контрольно- измерительных инструментов и приборов;
- порядок применения контрольно- измерительных приборов и инструментов;
- способы установки и выверки деталей;
- принципы калибровки сложных профилей.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 478 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 190 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –138 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 50 часов;

консультации – 2 часа;

учебной и производственной практики – 288 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	138
в том числе:	
практические занятия	84
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
Практика:	
учебная	72
производственная	216
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
ПМ.01 ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИМИ СТАНКАМИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Технология обработки деталей на металлорежущих станках, в том числе на станках с ЧПУ			138	
ПМ.01 Программное управление металлорежущими станками				
МДК 1 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением			138	
Тема 1.1 Технологический процесс механической обработки	Содержание		4 (4)	1,2
	1	Технологический процесс, технологическая операция, состав нормы времени на обработку, оформление технологических операций		
	2	Особенности нормирования работ выполняемых на станках с ЧПУ, стадии обработки, глубина резания , подача, параметры инструмента скорость резания, подача на зуб		
	3	определение нормы времени автоматической работы станка по программе, определение штучного времени, подготовительно-заключительного времени		
	Практические занятия		12 (16)	
	1	Определение режима резания по справочнику и паспорту станка; - Оформление технической документации; - Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при разных видах обработки; Расчет норм времени по справочникам и формулам, заполнение технологической документации		
Тема 1.2 Станки ЧПУ	Содержание		4 (20)	1
	1	Основные узлы, кинематические схемы станков с ЧПУ		
	Практические занятия			
	1	Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;	18 (38)	

		Выполнение наблюдения за работой систем обслуживания станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;		
Тема 1.3 Приспособления для установки и закрепления деталей на станке	Содержание		2 (40)	1
	1	Механические приспособления, тиски станочные, прижимы, гидравлические приспособления, пневматические приспособления, магнитные плиты		
	Практические занятия		10 (50)	
	1	Проведение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировка; Выполнение замены блоков с инструментом;		
Тема 1.4 Установка деталей	Содержание			1
	1	Принцип базирования, способ установки и выверки деталей, принцип калибровки сложных профилей	2 (52)	
	Практические занятия			
	1	Установка и выполнение съема деталей после обработки;	2 (54)	
Тема 1.5 Приспособления для закрепления инструмента	Содержание			1
	1	Самоцентрирующиеся патроны, револьверные головки, резцедержатели, конусы морзе, хвостовики инструмента для многооперационных станков, специальные конструкции хвостовиков инструмент	2 (56)	
	Практические занятия			
	1	Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки	2 (58)	
Тема 1.6 Режущий инструмент	Содержание		4 (62)	1
	1	Номенклатура режущего инструмента, современные токарные фрезерные и сверлильные инструменты		
	2	Виды токарных резцов их назначение, резцы с твердосплавными напайками, резца с твердосплавными сменными вставками		
	3	Виды фрез их назначение, конструкция , фрезы со сменными накладками различных форм и конструкций, способы крепления фрез		
	4	Виды назначение и конструкция сверел, специальные быстрорежущие сверла с титановым покрытием, сверла твердосплавные центровочные, сверла с напаянными твердосплавными пластинами, комбинированный инструмент, расточные головки, развертки, зенкеры, зенковки		
	5	Резьбонарезной инструмент, виды и конструкция, метчики и плашки, резьбонарезная фреза, резьбовые сборные фрезы		
	Практические занятия		10 (72)	

	1	Заточка токарных резцов и сверл, установка инструментов в инструментальные блоки станков		
Тема 1.7 Инструментальные наладки станков с ЧПУ	Содержание		4 (76)	1
	1	Инструменты в станочном магазине, построение маршрутного технологического процесса процесса, загрузка инструмента, привязка инструмента, диагностика процесса резания и износа инструмента, диагностика по результатам обработки, изготовление вспомогательного инструмента, обеспечение работоспособности инструмента, сборка настройка и балансировка инструмента		
	Практические занятия			
	1	Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.	4 (80)	
Тема 1.8 Обеспечение точности изготовления деталей	Содержание			1,2
	1	Приемы обеспечивающие заданную точность изготовления деталей, правила настройки и регулировки контрольно измерительных инструментов и приборов, порядок применения контрольно-измерительных приборов	2 (82)	
	Практические занятия		4 (86)	
	1	Проведение измерений размеров деталей различными контрольно-измерительными инструментами и приборами		
Тема 1.9 Управление станком	Содержание			1
	1	Правила управления обслуживаемым оборудованием, конструктивные особенности правила проверки на точность обслуживаемых станков различных конструкций , универсальных и специальных приспособлений	6 (92)	
	Практические занятия			
	1	Выполнение обслуживания многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; Управление группой станков с программным управлением;	18 (110)	
Тема 1.10 Системы ввода данных	Содержание			1,2
	1	Панель управления станком, содержание главного меню, условная сигнализация применяемая на рабочем месте, назначение условных знаков на панели управления станков	12 (122)	
	2	Геометрические основы, оси инструмента и рабочие плоскости, точки в рабочем пространстве, абсолютное и инкрементальное указание размеров, установка нулевой точки детали		

	3	Основные способы подготовки программ, управление программами, ввод программ, создание программ, создание подпрограмм, вызов инструмента, ввод пути перемещения, отражение рабочих операций		
	Практические занятия		8 (130)	
	1	Создание и ввод программ управления станком, обслуживание станка по показаниям табло		
Тема 1.11 Наладка станков	Содержание			1
	1	Организация работ при многостаночном обслуживании, причины возникновения неисправностей, станков с программным управлением способы их обнаружения и предупреждения	4 (134)	
Тема 1.12 Грузоподъемные работы	Содержание			1
	1	Грузоподъемное оборудование применяемое в металлообрабатывающих цехах, , грузозахватные приспособления и тара, правила техники безопасности при грузоподъемных работах	2 (136)	
	Дифференцированный зачет		2 (138)	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Новые технологии в механической обработке металла. 2. Новые станки и системы с ЧПУ. 3. Обзор литературы по нормированию технологических операций. 4. Обзор новых инструментальных материалов и инструментов для механической обработки металлов. 5. Обзор новых конструкционных материалов.			50	

<p>Практика учебная: Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением; - токарная обработка винтов, втулок цилиндрических, упоров, фланцев, колец, ручек, - фрезерование наружного и внутреннего контура, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев, фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями; - сверление, цекование, зенкование, зенкерование, нарезание резьбы, в глухих и сквозных отверстиях; - обработка торцовые поверхности, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - обработка наружный и внутренний контур на токарно-револьверных станках, обработка на карусельных станках, обработка на расточных станках; - подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; - техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов; - проверка качества обработки поверхности деталей; <p>производственная: Виды работ:</p> <p>обработка деталей на металлорежущих станках с программным управлением;</p> <ul style="list-style-type: none"> - токарная обработка винтов, втулок цилиндрических, упоров, фланцев, колец, ручек, - фрезерование наружного и внутреннего контура, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев, фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями; - сверление, цекование, зенкование, зенкерование, нарезание резьбы, в глухих и сквозных отверстиях; - обработка торцовые поверхности, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - обработка наружный и внутренний контур на токарно-револьверных станках, обработка на карусельных станках, обработка на расточных станках; - подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы; - техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов; - проверка качества обработки поверхности деталей; 	288	
ВСЕГО	586	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и мастерских «Слесарная мастерская», «Мастерская металлообработки»

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

Рабочее место для преподавателя;

Рабочее место для обучающихся;

комплект деталей, инструментов, приспособлений;

комплект бланков технологической документации;

комплект паспортов станков (копии);

комплект учебно-методической документации;

Плакаты по темам: «Токарное дело», «Основы теории резания и инструмент», «Техника безопасности при работе на металлорежущих станках», «Компактный фрезерный станок», «Типы концевых фрез»;

- Паспорта сверлильных, фрезерных, токарных и металлорежущих станков (копии);

Для проведения практических занятий:

- различные металлорежущие станки с программным управлением;

- манипуляторы (роботы);

Технические средства обучения:

- Демонстрационное оборудование: проектор, экран, компьютер;

- Видеофильм «Профессия станочник»

- CD диск «Металлорежущие станки и технологии обработки», 2012

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069156> (дата обращения: 23.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2019. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0624-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961489> (дата обращения: 23.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Вереина, Л. И. Металлообрабатывающие станки : учебник / Л.И. Вереина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 440 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013967-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069121> (дата обращения: 23.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

5. Алексеев В.С. Токарные работы: учеб. пособие –М.:Инфра-М:Альфа-М,2012

6. Вереина Л.И. Справочник станочника (2-е изд.,стер.) учеб. пособие НПО – М.: Лань – Трейд,2008

Интернет ресурсы:

Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРПК <https://c1623.c.3072.ru/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках); - токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - фрезерования наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трех координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; - сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих; - вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах; - сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого контура из различных металлов; - обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - обработки наружных и внутренних контуров на трехкоординатных токарных станках сложно пространственных деталей; - обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках; - обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках; - подналадки отдельных узлов и механизмов в 	<p>ПК 1.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).</p> <p>ПК 1.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса</p> <p>Оценка самостоятельной работы</p> <p>Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Оценка результатов выполнения комплексного экзамена по модулю.</p>

процессе работы;

- технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов);
- проверки качества обработки поверхности деталей.

уметь:

- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
- оформлять техническую документацию;
- рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
- выполнять замену блоков с инструментом;
- выполнить установку инструмента в инструментальные блоки;
- выполнять наблюдение за работой систем обслуживания станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- управлять группой станков с программным управлением;
- устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений.

знать:

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технической документации;
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
- устройство, кинематические схемы и принцип

<p>работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; - назначения и правила применения режущего инструмента; - углы, правила заточки и установки резцов и сверл; - назначения и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; - основные направления автоматизации производственных процессов; - устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением; - правила управления обслуживаемым оборудованием; - конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений; - условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте; - назначение условных знаков на панели управления станком; - системы программного управления станками; - правила установки перфолент в считывающее устройство; - способы возврата программноносителя к первому кадру; - основные способы подготовки программы; - код и правила чтения программы по распечатке и перфоленте; - порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления; - конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением; - технологический процесс обработки деталей; - организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - начало работы с различного основного кадра; - причины возникновения неисправностей станков 		
---	--	--

<p>с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировку режимов резания по результатам работы станка; - способы установки инструмента в инструментальные блоки; - способы установки приспособлений и их регулирование; - приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей; - устройство и кинематические схемы различных станков с программным управлением и правила их наладки; - правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов; - порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов; - способы установки и выверки деталей; - принципы калибровки сложных профилей. 		
---	--	--