

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Залюбовская И.А.
(подпись)

«30» 08 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Фёдорова Т.В.
(подпись)

«30» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ. 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

должностям служащих»

для специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства»

на базе основного общего образования, базовый уровень подготовки
(базовый/углубленный уровень подготовки)

Разработчик Галушко Валерий Владимирович

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального
цикла специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего
производства»

Протокол № 1 от «30» августа 2020 г.

Председатель ПЦК  / В.В. Галушко

Серпухов
2020

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. №1561, зарегистрированного в Минюсте РФ 26.12.2016 г., регистрационный №44979 и ПООП Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Уральский политехнический колледж-Межрегиональный центр компетенции».

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Галушко Валерий Владимирович, преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»



Директор по развитию ООО «ИМПР «Нежа»

Эксперт  П.И. Абызов



Технический директор АО Серпуховский завод «Металлист»

Эксперт  И.А. Цешковский

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям, служащих (по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением)** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Оператор станков с программным управлением
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации; работы на фрезерных станках; наладки фрезерных и токарных станков на различные виды работ; контроля качества выполненных работ.
уметь	определять режимы резания по справочнику и паспорту станка; рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам обработки по справочникам при разных видах обработки; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; оформлять техническую документацию; осуществлять поиск неисправностей и их устранение в механических и электрических системах (с учётом WSR).
знать	основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; принцип базирования; основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; назначение 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; наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; порядок оформления технологической документации; инструментальные материалы и их выбор для изготовления инструмента; общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; устройство, кинематические схемы и принцип работы металлообрабатывающих станков и станков с программным управлением, и правила их наладки; правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной группы и станков с ЧПУ; системы программного управления станками и станочными системами; основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов; порядок применения контрольно-измерительных инструментов; грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; основные направления автоматизации производственных процессов; 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;

	<p>порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;</p> <p>конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;</p> <p>технологический процесс обработки деталей;</p> <p>причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;</p> <p>корректировку режимов резания по результатам работы станка;</p> <p>способы установки инструмента в инструментальные блоки;</p> <p>способы установки приспособлений и их регулировки;</p> <p>приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей;</p> <p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка.</p> <p>процедуру и порядок монтажа изготавливаемых деталей или узлов сторонних производителей (с учётом WSR);</p> <p>сборочные инструкции для комплектующих сторонних производителей и собственных производственных мощностей (с учётом WSR);</p> <p>принципы, лежащие в основе электротехники, и её использования в промышленном производстве (с учётом WSR);</p> <p>принципы, лежащие в создании и функционировании слаботочных кабельных сетей для автоматизации производства и программируемые логические контроллеры (ПЛК) систем управления (с учётом WSR);</p> <p>принципы работы слаботочных кабельных сетей и ПЛК для их применения в автоматизации производственных процессов (с учётом WSR);</p> <p>программирование ПЛК и вычислительных систем на их основе (с учётом WSR);</p> <p>последовательность ввода в эксплуатацию проекта по автоматизации (с учётом WSR);</p> <p>распространенные дефекты и недостатки, выявленные в слаботочных электрических цепях и системах ПЛК (с учётом WSR).</p>
--	---

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ

Для расширения и углубления знаний в соответствии с профессиональным стандартом 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, а также стандартом World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда, профессиональными стандартами и возможностью продолжения образования специалист должен:

уметь:

- следовать выбранной технологической стратегии;
- загрузить сгенерированную программу ЧПУ в токарный станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск;
- определить и назначить различные процессы механической обработки на токарном станке с ЧПУ;
- смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты;
- смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали;
- смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.);
- предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки;
- применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали;
- оптимизировать стратегию обработки.

знать и применять:

- различные этапы настройки станка;
- различные режимы работы станка;
- последовательность включения питания;
- запуск токарного станка с ЧПУ;
- операции на токарном станке с ЧПУ;
- установку инструментов, установку параметров инструментов;
- как изменять зажимное приспособление, патрон и др.;
- как загрузить программу в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии;
- как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.;
- как зажать деталь — правильно и безопасно;
- как отрегулировать рабочий вал и систему смещения;
- как обеспечить безопасное выполнение программы;
- остановки и повторный запуск цикла;
- аварийную остановку.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля, включая вариативную часть

Всего часов: 416 часа

Из них: - на освоение МДК: 104 часа

Практика:

- учебная – 144 часа;
- производственная – 144 часа.

Экзамен квалификационный – 24 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессиональн ого модуля, час.	Объём профессионального модуля, включая вариативную часть, час.						Самостояте льная работа
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.			Практики			
			Обучение по МДК, в час.						
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 4.1 - ПК 4.3 ОК 01- ОК 11	МДК. 06.01. Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	104	104	54			-	-	
ПК 4.1 - ПК 4.3 ОК 01- ОК 11	Учебная практика	144				144			
ПК 4.1 - ПК 4.3 ОК 01- ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144					144		
	Экзамен квалификационный	24							
	Всего:	416	104	54		144	144	-	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
МДК 06.01 Выполнение работ по профессии 16045. Оператор станков с программным управлением		104
Раздел 1 МДК 06.01 Общие основы технологии обработки на металлорежущих станках		
Тема 1.1. Основные части и узлы токарного станка	Содержание	4
	1. Классификация токарных станков.	
	2. Устройство токарно-винторезного станка. Типовые передачи в токарных станках, их элементы.	
	3. Органы управления токарного, токарно-винторезного станка. Проверка станка на точность.	
	Лабораторные занятия	2
	1. Лабораторное занятие «Изучение устройства токарно-винторезного станка».	2
Тема 1.2. Основные схемы и параметры обработки металлов резанием	Содержание	4
	1. Физические явления, сопровождающие процесс резания. Основные движения в процессе резания, их значения.	
	2. Элементы, характеризующие головку резца. Правильный выбор геометрии резца (величина углов и форма передней поверхности). Основные элементы резания.	14
	Лабораторные занятия	
	1. «Определение припусков на обработку».	2
	2. «Обозначение допустимых погрешностей формы, расположения поверхностей и их шероховатости на чертежах».	4
	3. «Технические задачи определения неизвестных по ряду величин диаметров заготовок, глубины резания, подач, сечения стружки».	4
	4. «Выбор средств измерения в зависимости от точности изготовления деталей».	2

	5. Лабораторное занятие «Исследование зависимости шероховатости поверхности от условий обработки».	2
Тема 1.3. Составление последовательности действий при обработке наружных цилиндрических поверхностей	Содержание	4
	1. Обтачивание гладких цилиндрических деталей в 3-кулачковом патроне при ручной и механической подачах суппорта.	
	2. Обработка наружных цилиндрических поверхностей с установкой заготовки в центрах.	
	Лабораторные занятия	4
	1. «Исследование и составление последовательности действий при обработке наружных цилиндрических поверхностей».	4
Тема 1.4. Составление последовательности действий при центрировании, сверлении, зенкеровании, развертывании отверстий	Содержание	4
	1. Виды и конструкции сверл, их заточки и контроль. Сверление, рассверливание и центрование отверстий.	
	2. Зенкерование и развертывание отверстий. Высокопроизводительные методы обработки цилиндрических отверстий.	
	Лабораторные занятия	4
	1. «Исследование и составление последовательности действий при центрировании, сверлении, зенкеровании, развертывании отверстий».	4
Тема 1.5. Принципы построения технологических процессов токарной обработки	Содержание	4
	1. Элементы и карты технологического процесса. Исходные данные для построения технологического процесса.	
	2. Выбор способов обработки. Выбор установочных баз, способы закрепления заготовок.	
	3. Общие принципы построения технологических процессов обработки деталей.	
	Лабораторные занятия	-
Тема 1.6. Составление последовательности действий при нарезании внутренней и наружной резьбы метчиками и плашками, резцом	Содержание	2
	1. Нарезание резьбы плашками, контроль резьбы-кольцами резьбовыми.	
	2. Нарезание резьбы метчиком, контроль резьбы-калибр-пробками, шаблонами, резьбовым микрометром.	
	Лабораторные занятия	6
	1. Исследование и составление последовательности действий при нарезании внутренней и наружной резьбы метчиками и плашками.	4
	2. Исследование и составление последовательности действий при нарезании резьбы резцами.	2

Тема 1.7. Составление последовательности действий обработки конических поверхностей	Содержание	6
	1. Элементы и виды конических и фасонных поверхностей. Геометрические параметры конуса, их условные обозначения.	
	2. Обработка конических поверхностей широким резцом, при смещенном корпусе задней бабки, поворотом верхних салазок суппорта.	
	3. Способы контроля конических поверхностей.	
	4. Обработка фасонных поверхностей по копиру, фасонными резцами. Методы измерения и контроля.	4
	Лабораторные занятия	
	1. Исследование и составление последовательности действий обработки конических поверхностей.	4
Раздел 2 МДК 06.01 Освоение фрезерной обработки металлов		
Тема 2.1 Фрезерование. Явления, сопровождающие процесс резания	Содержание	2
	1. Виды, классификация фрез и их основные углы. Геометрические параметры фрез. Формы заточки зуба. Нормы на биение фрез.	
	2. Попутное и встречное фрезерование. Схемы действия сил. Симметричное и несимметричное фрезерование.	
	Лабораторные занятия	4
	1. Исследование и выполнение расчетов на определение режимов резания при фрезеровании.	4
Тема 2.2 Устройство фрезерного станка. Классификация механизмов преобразования	Содержание	4
	1. Классификация фрезерных станков. Устройство горизонтально-фрезерного станка.	
	2. Типовые передачи во фрезерных станках, их элементы. Проверка станка на точность. Органы управления станка.	
	Лабораторные занятия	2
	1. Изучение устройства фрезерного станка.	2

Тема 2.3 Изучение конструкции приспособлений для установки и закрепления заготовок и фрез	Содержание	4
	1. Классификация, назначение, устройство делительных головок. Способы деления. Принадлежности делительных головок. Виды работ, выполняемых с помощью делительных головок	
	2. Режущий инструмент – сверла, зенкеры, развертки. Конструкторские элементы, геометрические параметры, способы установки инструмента на станках.	
	3. Фрезерование многогранников. Фрезерование зубьев зубчатых колес и реек. Фрезерование винтовых и угловых канавок.	
	4. Наладка и настройка станка на определенный вид работы. Дефекты обработки. Методы контроля. Правила подналадки.	
	Лабораторные занятия	8
	1. Изучение конструкции приспособлений для установки и закрепления заготовок.	4
	2. Изучение конструкции приспособлений для установки и закрепления фрез.	4
Тема 2.4 Производственный и технологический процессы и их элементы	Содержание	2
	1. Элементы и карты технологического процесса. Исходные данные для построения технологического процесса.	
	2. Выбор способов обработки. Выбор установочных баз, способы закрепления заготовок. Общие принципы построения технологических процессов обработки деталей.	
	Лабораторные занятия	-
Тема 2.5 Составление последовательности фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими, торцевыми фрезами	Содержание	4
	1. Показатели, характеризующие качество обработки поверхностей. Отклонение формы, отклонения расположения.	
	2. Универсальные приспособления – прихваты, угловые плиты, призмы, машинные тиски.	
	3. Выбор типа и размеры цилиндрической фрезы. Наладка и настройка фрезерного станка для выполнения различных работ.	

	Лабораторные занятия	6
	1. Составление последовательности фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими, торцевыми фрезами.	4
	2. Составление последовательности фрезерования уступов, пазов, фасонных поверхностей на универсальных фрезерных станках.	2
Тема 2.6 Классификация, назначение, устройство делительных головок. Кинематические схемы	Содержание	4
	1. Назначение делительных головок. Типы делительных головок. Преимущества и недостатки делительных головок для непосредственного деления.	
	2. Принадлежности к универсальным делительным головкам. Наладка и настройка делительных головок на фрезерование винтовых канавок.	
	Лабораторные занятия	-
Тема 2.7 Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарные мероприятия	Содержание	2
	1. Причины производственного травматизма. Меры применяемые для защиты от стружки, смазочно – охлаждающей жидкости и поражения электрическим током.	
	2. Причины возникновения пожара. Необходимые меры, применяемые в случае возникновения пожара. Значение правильного сочетания освещения и окраски помещения и оборудования.	
	Лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Учебная практика Виды работ 1. Корректировка чертежа изготавливаемой детали. 2. Выбор технологических операций и переходов обработки. 3. Выбор инструмента. 4. Расчет режимов резания. 5. Определение координат опорных точек контура детали. 6. Составление управляющей программы. 7. Обработка отверстий в деталях по 7 - 8 квалитетам. 8. Обработка поверхностей деталей по 7 - 8 квалитетам. 9. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ. 10. Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с ПУ для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам. 11. Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух		144

<p>плоскостях.</p> <p>12. Установка деталей в приспособлениях и на столе станка.</p> <p>13. Выверка деталей в различных плоскостях.</p> <p>14. Контроль точности и работоспособности позиционирования обрабатывающего центра с ПУ с помощью измерительных инструментов</p> <p>15. Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.</p> <p>Примеры работ оператора станков с ПУ 2 разряда:</p> <p>1. Валы, рессоры, поршни, специальные крепежные детали, болты шлицевые и другие центровые детали с кривошипными коническими и цилиндрическими поверхностями - обработка наружного контура на двух координатных токарных станках.</p> <p>2. Винты, втулки цилиндрические, гайки, упоры, фланцы, кольца, ручки - токарная обработка.</p> <p>3. Втулки ступенчатые с цилиндрическими, коническими, сферическими поверхностями - обработка на токарных станках.</p> <p>4. Кронштейны, фитинги, коробки, крышки, кожухи, муфты, фланцы фасонные и другие аналогичные детали со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления - фрезерование наружного и внутреннего контура ребер по торцу на трех координатных станках.</p> <p>5. Отверстия сквозные и глухие диаметром до 24 мм - сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы.</p> <p>6. Трубы - вырубка прямоугольных и круглых окон.</p> <p>7. Шпангоуты, полукольца, фланцы и другие аналогичные детали средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов - сверление, растачивание, цекование, зенкование сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты.</p>	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2
<p>Производственная практика итоговая по модулю</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта.</p> <p>2. Установка и закрепление режущего инструмента и заготовок на станке с ПУ.</p> <p>3. Обработка по программе простых деталей по 12-14-му квалитетам на налаженных станках с ПУ. Наблюдение за работой систем станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, экранов и т. д.</p> <p>4. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей.</p> <p>5. Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокого разряда.</p> <p>6. Снятие деталей после обработки и проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-</p>	144

измерительного инструмента.

7. Заточка режущего инструмента, замена блоков с режущим инструментом.
 8. Отработка правил контроля выхода инструмента в исходную точку. Корректировка выхода инструмента.
 9. Освоение приемов по вводу, проверке и редактированию параметров.
 10. Включение прямого и обратного вращения шпинделя; задание подачи и поиска инструмента в ручном режиме; перемещение инструмента на рабочей подаче при обработке поверхностей в ручном режиме; введение в память станка с ПУ данных привязки и их проверка.
 11. Упражнения по вводу управляющей программы в память станка с ПУ, выведение на индикацию и редактирование в случае обнаружения ошибки ввода.
 12. Освоение приемов по установке автоматического режима работы и его подрежимов, умение их отменить и прерывать выполнение управляющей программы в случае поломки режущего инструмента.
 13. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений.
- Упражнения по вычислению величины коррекции инструмента и ее вводу в память станка с ПУ.
14. Освоение приемов по настройке сложного контрольно-измерительного инструмента и приборов.
 15. Выполнение процесса обработки деталей по 8-11-му квалитетам с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов.
 16. Отработка приемов подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.
 17. Ознакомление с кодированием и распечатками управляющих программ для деталей, которые обрабатываются оператором на станках. Упражнения в чтении управляющих программ с пульта станка с ПУ.
 18. Контроль качества выполняемых работ.

Примеры работ оператора станков с ПУ 3 разряда:

1. Втулки, валы, штоки, поршни, ступицы, гребных винтов, шатуны, кольца, лабиринты, шестерни, подшипники и другие аналогичные центровые детали со ступенчатыми цилиндрическими поверхностями, канавками и выточками - токарная обработка наружного контура.
2. Корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопасти паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы - фрезерование и нарезание резьбы.
3. Корпуса компрессора и редуктора, крышки насосов редукторов, разделительных корпусов, упор, коробок приводов и агрегатов и другие средние и крупногабаритные корпусные детали - обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей.
4. Отверстия сквозные и глухие диаметром свыше 24 мм - сверление, рассверливание, развертывание, нарезание резьбы.
5. Рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложнопостроенные детали - обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках.

<p>6. Стаканы со сложными выточками, глухим дном и фасонными поверхностями и с отверстиями, изготовленные из пруткового материала, отливок и штамповок, - обработка наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках.</p> <p>7. Шкивы, шестерни, маховики, кольца, втулки, диски, колеса зубчатые, стаканы - обработка на карусельных станках.</p>	
<p>Вариативная часть</p>	<p>Рабочая программа увеличена на 272 часа в связи с тем, что при обучении используются стандарты World Skills (компетенция Токарные работы на станках с ЧПУ), специалист должен изготавливать детали в соответствии с современными требованиями к технологическим процессам, а для этого необходимо дополнительно:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать выбранной технологической стратегии; - загрузить сгенерированную программу ЧПУ в токарный станок с ЧПУ и выполнить пробный пуск; - определить и назначить различные процессы механической обработки на токарном станке с ЧПУ; - смонтировать и отцентрировать выбранные инструменты; - смонтировать и отцентрировать выбранные устройства для фиксации детали; - смонтировать и отцентрировать выбранные вспомогательные приспособления (задняя бабка, приёмник обработанных деталей и др.); - предотвращать вибрацию при выполнении последовательностей механической обработки; - применять технику снятия заусенцев на обрабатываемой детали; - оптимизировать стратегию обработки. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различные этапы настройки станка; - различные режимы работы станка; - последовательность включения питания; - запуск токарного станка с ЧПУ; - операции на токарном станке с ЧПУ; - установку инструментов, установку параметров инструментов; - как изменять зажимное приспособление, патрон и др.; - как загрузить программу в станок с ЧПУ, с использованием предоставленного программного обеспечения, кабеля, устройства памяти или беспроводной технологии; - как тестировать программу, моделирование, пробный прогон и т. д.; - как зажать деталь — правильно и безопасно; - как отрегулировать рабочий вал и систему смещения; - как обеспечить безопасное выполнение программы; - остановки и повторный запуск цикла;

	- аварийную остановку.	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Экзамен квалификационный/консультация		24
Всего		416

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 Программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 Программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 Программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках, ОИЦ «Академия», 2019

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

1.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Маталин А.А. Технология машиностроения. Изд. 4-е. СПб: Лань, 2016.

2. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин. Изд. 1-е. СПб: Лань, 2016.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной

	руководством.	практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на

	Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
--	--	--

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	Проводит диагностику неисправностей и отказов сборочного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	Организует работы по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Организует ресурсное обеспечение работ. Применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

<p>ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>	<p>Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Применяет SCADA системы для контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Контролирует соблюдение норм и требований охраны труда и бережливого производства.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
--	--	--