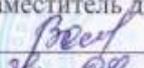


государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
 Н.А. Вагизова
« 31 » 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочих 19149 Токарь, 16045 Оператор станков с
ПУ(2-3 разряд)**

15.02.08 Технология машиностроения

2017 г.

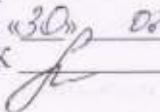
Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по СПССЗ 15.02.08 Технология машиностроения.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, реализуемой в системе дуального обучения с ПАО «Кузнецов».

Рабочая программа разработана с учетом:
профессионального стандарта «Токарь», утвержденного приказом Минтруда России от 25.12.2014 N 1128н (Зарегистрировано в Минюсте России 04.02.2015 N 35869);
профессионального стандарта «Оператор - наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением», утвержденного приказом Минтруда России от 04.08.2014 N 530н (Зарегистрировано в Минюсте России 04.09.2014 N 33975),

Разработчик:

Рассмотрена и рекомендована
на заседании ПЦК

Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.
Председатель ПЦК  /А.Н. Фатеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
3.1 Тематический план профессионального модуля	12
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ.....	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО.....	36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочих 19149 Токарь, 16045 Оператор станков с ПУ(2-3 разряд)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СКСПО, реализуемой в системе дуального обучения с ПАО «Кузнецов».

Рабочая программа ПМ.04 включает подготовку по двум рабочим профессиям: токарь 2-3 разряда и оператор станков с ПУ 2-3 разряда.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для обучающихся по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

- работы на токарных станках различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации;
- контроля качества выполненных работ;
- обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением;
- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
- проверки качества обработки поверхности деталей;
- программирования станков с ПУ;

уметь:

- подготавливать оборудование, оснастку, инструмент, рабочие места;
- управлять станками при выполнении различных токарных операций;
- выполнять необходимые расчеты для получения заданных поверхностей;
- контролировать параметры обработанных деталей;
- выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей;
- устанавливать детали в различные приспособления;
- выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
- устанавливать и выполнять съем деталей после обработки;
- выполнять установку инструмента в инструментальные блоки»
- оформлять техническую документацию;
- составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- выполнять контроль точности и работоспособности станков с ПУ;

знать:

- техника безопасности работы на токарных станках
- правила и технология контроля качества обработанных поверхностей.
- устройство и принцип работы одноступенчатых токарных станков.
- правила и углы заточки режущего инструмента.
- технология выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок.
- назначение, устройств и принцип работы станков с ПУ.
- назначение и правила применения режущего инструмента.
- общие понятия о программировании, кодировании и коррекции.
- наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений.
- правила управления обслуживаемым оборудованием.
- назначение и порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков с ПУ.

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессиональных стандартов «Токарь», Оператор станков с ПУ:

Трудовые действия профессионального стандарта:

Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу.

Подготовка станка к работе.

Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования.

Участие в установке, снятии крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования.

Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).

Подготовка необходимых материалов (заготовок) для выполнения сменного задания.

Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке.

Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки.

Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл.

Удаление стружки и загрязнения с рабочих органов станка в приемник.

Управление токарными станками с высотой центров до 650 мм и расстояниями между центрами до 10 000 мм (при наличии и использовании данного оборудования в организации).

Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений.

Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций.

Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла.

Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой.

Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02.

Визуальный контроль качества обрабатываемых поверхностей.

Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке обрабатывающих центров.

Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам.

Контроль точности и работоспособности позиционирования обрабатывающего центра с ПУ с помощью измерительных инструментов.

Корректировка чертежа изготавливаемой детали.

Выбор технологических операций и переходов обработки.

Выбор инструмента.

Расчет режимов резания.

Определение координат опорных точек контура детали.

Составление управляющей программы.

Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях.

Контроль с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.

Наладка обрабатывающих центров для обработки отверстий и поверхностей в деталях по 7 - 8 квалитетам (на основе знаний и практического опыта).

Обработка отверстий в деталях по 7 - 8 квалитетам.

Обработка поверхностей деталей по 7 - 8 квалитетам.

Умения профессионального стандарта:

Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу.

Смазывать механизмы станка и приспособления в соответствии с инструкцией, определять достаточный уровень охлаждающей жидкости.

Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке.

Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом.

Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам.

Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности.

Читать рабочие чертежи.

Обрабатывать болты, гайки, пробки, шпильки, болты откидные, держатели, винты с диаметром резьбы до 24 мм, футорки, штуцера, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм с нарезанием резьбы плашкой или метчиком.

Обрабатывать втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм, стаканы, полустаканы с диаметром резьбы до 24 мм и длиной до 200 мм.

Обрабатывать диски, шайбы, кольца, крышки простые, приварыши, наварыши, вварыши, фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200мм.

Обрабатывать баллоны и фитинги, наконечники переходные несложной формы.

Обрабатывать воротки и клуппы, ключи торцовые наружные и внутренние

Обрабатывать детали из неметаллических материалов (по 12 – 14 квалитетам) типа втулок, колес, заглушек резинометаллических диаметром до 200 мм (в сборе), шлангов и рукавов воздушных тормозных (со снятием верхнего слоя резины).

Сверлить отверстия глубиной до 5 диаметров сверла.

Отрезать и центровать заготовки, отрезать литники прессованных деталей, заготовки игольно-платиновых изделий.

Подрезать торец и обтачивать шейки метчиков, разверток и сверл под сварку; подрезать торец, обтачивать фаски (обработка без люнета) труб и патрубков диаметров до 200 мм.

Обрабатывать заданные конусные поверхности.

Нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную).

Использовать средства индивидуальной защиты в зависимости от вредных и опасных производственных факторов.

Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей.

Работать с контрольно-измерительными инструментами и приборами, обеспечивающими погрешность не ниже 0,1 мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02.

Анализировать конструкторскую документацию станка и инструкцию по наладке и определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной трудовой функции

Пользоваться встроенной системой измерения инструмента.

Пользоваться встроенной системой измерения детали.

Отслеживать состояние и износ инструмента.

Читать и оформлять чертежи, схемы и графики; составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок.

Рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей.

Применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ПУ.

Налаживать обрабатывающие центры для обработки отверстий и поверхностей в деталях по 7 - 8 квалитетам.

Программировать станок в режиме MDI (ручной ввод данных).

Изменять параметры стойки ПУ станка.

Корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей.

Выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях.

Пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке для выполнения данной трудовой функции.

Выполнять обработку отверстий в деталях и поверхностях деталей по 7 - 8 квалитетам.

Знания профессионального стандарта:

Устройство и принцип работы однотипных токарных станков.

Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости).

Инструкция по ежедневному техническому обслуживанию токарного станка, приспособлений, приборов, устройств, применяемых при производстве токарных работ.

Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента.

Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл.

Правила и углы заточки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей или с пластиной из твердых сплавов.

Правила и последовательность установки и закрепления заготовок, исключаящие их самопроизвольное выпадение.

Основные свойства обрабатываемых материалов.

Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей.

Технология выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок

Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами.

Способы и приемы обработки конусных поверхностей.

Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ.

Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ.

Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ, правила производственной санитарии.

Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ.

Назначение, правила применения и устройство контрольно-измерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02.

Правила проведения замеров.

Причины возникновения дефектов деталей и способы их недопущения.

Единая система допусков и посадок.

Допуски размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, обозначение на рабочих чертежах, способы контроля.

Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости.

Параметры и установки системы ПУ станка.

Наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов.

Способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одноступенчатых станков.

Системы управления и структура управляющей программы обрабатывающих центров с ПУ.

Правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования.

Устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.

Правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов.

Правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента.

Основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы.

Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Правила пользования средствами индивидуальной защиты.

Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ.

Виды брака и способы его предупреждения и устранения.

Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.

Органы управления и стойки ПУ станка.

Режимы работы стойки ПУ.

Системы графического программирования.

Коды и макрокоманды стоек ПУ в соответствии с международными стандартами.

Наименование, назначение, конструктивные особенности и условия применения, правила проверки на точность универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструмента для автоматического измерения деталей.

Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей.

Порядок и правила установки и выверки деталей в нескольких плоскостях.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 756 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 108 часов,

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся – 72 часа;

самостоятельная работа обучающихся – 36 часов;

учебная практика – 288 часов;

производственная практика (практика по профилю специальности) – 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение профессиональными компетенциями, конвертированными из трудовых функций профессионального стандарта:

ПК.4.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на станках с ПУ.

ПК 4.2. Составлять управляющие программы на станках с ПУ.

ПК 4.3. Проверять качество обработки поверхности деталей.

ПК 4.4. Выполнять токарную обработку заготовок с точностью 8 - 14 квалитета.

В процессе освоения ПМ обучающиеся должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по профессиям рабочих 19149 Токарь, 16045 Оператор станков с ПУ(2-3 разряд)

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.3. – ПК 4.4.	Раздел 1. МДК.04.01 . Технология выполнения работ по профессии рабочего 19149 Токарь (2-3 разряд)	378	36	18	-	18	-	288	360
ПК 4.1. – ПК 4.3.	Раздел 2. МДК.04.02 . Технология выполнения работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с ПУ (2-3 разряд)	378	36	18	-	18	-		
ПК 4.1. – ПК 4.4.	Производственная практика (практика по профилю специальности)								360
	Всего:	756	72	36	-	36	-	288	360

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
Раздел 1. Обработка деталей на токарных станках		378	
МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19149 Токарь (2-3 разряд)		54	1
Введение	Содержание учебного материала:		
	Значение машиностроительной промышленности для развития социокультурного и экономического комплексов Самарского региона. Роль станков с программным управлением в машиностроительной промышленности. Ознакомление с содержанием программы ПМ.04 по профессиям рабочего, целями и задачами ПМ.04. Требования профессионального стандарта по профессии «Токарь», «Оператор станков с ПУ».	1	
Тема 1.1. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	Содержание учебного материала:		1
	1 Требования безопасности труда. Правила поведения в УПМ колледжа и на территории предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе на металлорежущих станках. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	1	
Тема 1.2. Основные сведения о технических измерениях	Содержание учебного материала:		1
	1 Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ. Методы контроля качества обработки деталей. Устройство, назначение контрольно-измерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения, поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже. Виды брака и способы его предупреждения и устранения	2	
	Практические занятия:		
	ПЗ №1 «Измерение образцов деталей»	2	
Тема 1.3 Сведения о	Содержание учебного материала:		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		5	6
токарных станках и токарной обработке	1	Сущность токарной обработки и процесс резания металлов на токарных станках. Особенности станков токарной группы. Структурная и кинематическая схемы и принцип работы токарных станков. Основные узлы токарного станка, их назначение. Общие сведения о технологической оснастке токарных станков. Режущий инструмент, применяемый при основных методах обработки материалов резанием, его краткая характеристика. Общие сведения о резце, его геометрии.	2	1
	Практические занятия:			
	ПЗ №2 «Проверка исправности и работоспособности токарного станка. Смазка механизмов станка и приспособлений».		2	2
	ПЗ №3 «Определение углов заточки резцов».		2	2
Тема 1.4 Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей на токарных станках	Содержание учебного материала:			
	1	Типовые детали цилиндрической формы. Методы обработки точением наружных цилиндрических поверхностей. Способы установки цилиндрических заготовок на станке. Установка резцов на станке. Технология, способы обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Точение канавок. Отрезание. Режимы резания. Основные виды дефектов наружных цилиндрических поверхностей и меры их предупреждения. Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей. Требования к качеству обработки.	2	1
	Практические занятия:			2
	ПЗ №4 «Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке. Установка резца».		2	
ПЗ №5 «Расчет режимов резания на обработку цилиндрических и торцовых поверхностей».		4		
Тема 1.5 Технология обработки отверстий на токарных станках	Содержание учебного материала:			
	1	Технология и методы обработки цилиндрических отверстий. Сверление и рассверливание. Режимы резания при сверлении. Центрование заготовок. Зенкерование отверстий. Растачивание отверстий. Основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий, меры их предупреждения Методы и средства контроля обработки.	2	1

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	5	6		
	Практические занятия: ПЗ №6 «Настройка станка на сверление и растачивание сквозного отверстия»	2	2		
Тема 1.6 Технология нарезания резьбы метчиком и плашкой на токарном станке	Содержание учебного материала: <table border="1" data-bbox="448 491 1771 643"> <tr> <td data-bbox="448 491 510 643">1</td> <td data-bbox="510 491 1771 643">Элементы резьбы. Технология нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками. Применяемые приспособления. Таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезание резьб. Режимы резания. Дефекты резьбы, причины их возникновения и методы контроля качества. Средства контроля качества резьб.</td> </tr> </table> Практические занятия: ПЗ №7 «Определение шага резьбы, диаметра стержня и отверстия под нарезание резьбы. Работа со справочником».	1	Элементы резьбы. Технология нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками. Применяемые приспособления. Таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезание резьб. Режимы резания. Дефекты резьбы, причины их возникновения и методы контроля качества. Средства контроля качества резьб.	2	1
1	Элементы резьбы. Технология нарезания крепежной резьбы метчиками и плашками. Применяемые приспособления. Таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезание резьб. Режимы резания. Дефекты резьбы, причины их возникновения и методы контроля качества. Средства контроля качества резьб.				
Тема 1.7 Технология нарезания резьбы резцами	Содержание учебного материала: <table border="1" data-bbox="448 813 1771 1074"> <tr> <td data-bbox="448 813 510 1074">1</td> <td data-bbox="510 813 1771 1074">Особенности процесса нарезки резьб резцами. Конструкция резцов для нарезки внутренней и наружной резьбы, их геометрические параметры. Требования к установке резьбовых резцов. Подготовка заготовок для нарезки резьб резцами. Порядок настройки станка на нарезку резьбы. Технологический процесс нарезки наружных и внутренних резьб со свободным выходом и в упор. Методы нарезки резьб резцами. Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами.</td> </tr> </table> Практические занятия: ПЗ №8 «Настройка станка на нарезание резьбы».	1	Особенности процесса нарезки резьб резцами. Конструкция резцов для нарезки внутренней и наружной резьбы, их геометрические параметры. Требования к установке резьбовых резцов. Подготовка заготовок для нарезки резьб резцами. Порядок настройки станка на нарезку резьбы. Технологический процесс нарезки наружных и внутренних резьб со свободным выходом и в упор. Методы нарезки резьб резцами. Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами.	2	1
1	Особенности процесса нарезки резьб резцами. Конструкция резцов для нарезки внутренней и наружной резьбы, их геометрические параметры. Требования к установке резьбовых резцов. Подготовка заготовок для нарезки резьб резцами. Порядок настройки станка на нарезку резьбы. Технологический процесс нарезки наружных и внутренних резьб со свободным выходом и в упор. Методы нарезки резьб резцами. Способы и приемы выполнения наружной и внутренней резьбы нарезными и накатными инструментами.				
Тема 1.8 Технология	Содержание учебного материала:		2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		5	6
обработки конических поверхностей	1	Элементы конуса. Методы обработки конусов на токарном станке. Обтачивание конусов в смещенных центрах. Обработка конусов при повернутых салазках суппорта. Обработка конусов при помощи конусной линейки. Технология обработки конических отверстий. Основные виды дефектов конических поверхностей. Измерение и контроль качества обработки конических поверхностей.	2	1
	Практические занятия:			2
	ПЗ №9 «Расчет конусности и уклона. Контроль угла конуса».		2	
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Расшифровка кинематической схемы токарных станков с использованием условных обозначений. 2. Изучение типов резцов для высокопроизводительной обработки металла. 3. Изучение типов токарных станков различных групп (назначение, конструкции, основные узлы). 4. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на токарных станках. 5. Изучение требований безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. 6. Составление технологических карт.			18	2
Учебная практика Виды работ для токаря 2 разряда: 1. Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу; 2. Подготовка станка к работе; 3. Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования;			144	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<p>4. Участие в установке, снятии крупногабаритных деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации с использованием специализированного подъемного оборудования;</p> <p>5. Смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией, контроль наличия смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).</p> <p>6. Подготовка необходимых материалов (заготовок) для выполнения сменного задания;</p> <p>7. Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке;</p> <p>8. Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки;</p> <p>9. Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл;</p> <p>10. Удаление стружки и загрязнения с рабочих органов станка в приемник;</p> <p>11. Управление токарными станками с высотой центров до 650 мм и расстояниями между центрами до 10 000 мм (при наличии и использовании данного оборудования в организации);</p> <p>12. Обработка деталей по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках без применения и с применением универсальных приспособлений;</p> <p>13. Обработка деталей по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;</p> <p>14. Сверление отверстий глубиной до 5 диаметров сверла.</p> <p>15. Нарезка наружной, внутренней треугольной и прямоугольной резьбы (метрической, трубной, упорной) диаметром до 24 мм метчиком или плашкой.</p> <p>16. Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02.</p> <p>17. Визуальный контроль качества обрабатываемых поверхностей.</p> <p style="text-align: center;">ПРИМЕРЫ РАБОТ ТОКАРЯ 2 РАЗРЯДА:</p> <p>1. Баллоны и фитинги - токарная обработка.</p> <p>2. Болты и гайки - нарезание резьбы плашкой и метчиком.</p> <p>3. Болты откидные, держатели - полная токарная обработка.</p> <p>4. Валы длиной до 1500 мм (отношение длины к диаметру до 12) - обдирка.</p> <p>5. Винты с диаметром резьбы до 24 мм - токарная обработка с нарезанием резьбы плашкой и метчиком.</p> <p>6. Воротки и клуппы - полная токарная обработка.</p> <p>7. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной до 100 мм - токарная обработка.</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<p>8. Детали типа втулок, колеи из неметаллических материалов - токарная обработка по Н12-Н14.</p> <p>9. Диски, шайбы диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.</p> <p>10. Заглушки резинометаллические диаметром до 200 мм - токарная обработка (в сборе).</p> <p>11. Заготовки - отрезание и центровка.</p> <p>12. Заготовки игольно-платиновых изделий - отрезка по длине.</p> <p>13. Изделия бумажные литые - токарная обработка.</p> <p>14. Ключи торцовые наружные и внутренние - полная токарная обработка.</p> <p>15. Кольца диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.</p> <p>16. Крышки простые диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.</p> <p>17. Литники прессованных деталей - отрезка.</p> <p>18. Метчики, развертки, сверла - подрезание торца и обтачивание шеек под сварку.</p> <p>19. Наконечники переходные несложной формы - полная токарная обработка.</p> <p>20. Образцы тавровые полособульбового профиля N 9-14 - полная токарная обработка.</p> <p>21. Отверстие глубиной до 20 диаметров сверла - сверление.</p> <p>22. Приварыши, наварыши, вварыши диаметром до 200 мм - полная токарная обработка.</p> <p>23. Пробки, шпильки - полная токарная обработка.</p> <p>24. Стаканы, полустаканы диаметром резьбы до 24 мм, длиной до 200 мм - полная токарная обработка.</p> <p>25. Трубы и патрубки диаметром до 200 мм - подрезание торца, обточка фасок (обработка без люнета).</p> <p>26. Фланцы, маховики, шкивы гладкие и для клиноременных передач, шестерни цилиндрические диаметром до 200 мм - токарная обработка.</p> <p>27. Футорки, штуцера, угольники, тройники, ниппели диаметром до 50 мм - полная токарная обработка.</p> <p>28. Шланги и рукава воздушные тормозные - обдирка верхнего слоя резины.</p> <p>29. Штифты цилиндрические - токарная обработка с припуском на шлифование.</p>		
<p>Производственная практика: Виды работ для токаря 3 разряда:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установка детали в 4-кулачковом патроне с выверкой в двух плоскостях. 2. Установка детали в 3-кулачковом патроне с выверкой до 0,05 мм по обрабатываемой поверхности. 3. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования с применением подъемно-транспортного оборудования. 		180	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<p>4. Обработка деталей средней сложности по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках с применением универсальных приспособлений.</p> <p>5. Обработка простых деталей по 8 - 11 квалитетам на универсальных токарных станках с применением универсальных приспособлений.</p> <p>6. Обработка деталей по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций.</p> <p>7. Нарезка наружной и внутренней резьбы диаметром свыше 24 мм по 8g, 7H на специализированных налаженных станках.</p> <p>8. Нарезка резцом наружной и внутренней однозаходной резьбы (треугольной, прямоугольной и трапецеидальной) на универсальных станках.</p> <p>9. Нарезка резьб вихревыми головками.</p> <p>10. Обработка деталей из неметаллических материалов.</p> <p>11. Окончательная обработка биметаллических деталей с плакированным слоем по 12 - 14 квалитетам.</p> <p>12. Обработка валов длиной свыше 1500 мм при отношении длины к диаметру свыше 12 по 12 - 14 квалитетам.</p> <p>13. Обработка тонколистовой детали "пакетом".</p> <p>14. Навивание пружины из проволоки диаметром до 15 мм на токарном станке в горячем и холодном состояниях.</p> <p>15. Обработка заданных конусных поверхностей.</p> <p>16. Обработка тонкостенной детали с толщиной стенки до 1 мм и длиной до 200 мм.</p> <p style="text-align: center;">ПРИМЕРЫ РАБОТ ТОКАРЯ 3 РАЗРЯДА:</p> <p>1. Башмаки тормозные - токарная обработка после наплавки.</p> <p>2. Болты призонные гладкие и конусные - токарная обработка Н9 - Н11 (3 - 4 класс точности).</p> <p>3. Болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы свыше 24 до 100 мм - токарная обработка с нарезанием резьбы.</p> <p>4. Валы, оси и другие детали - токарная обработка с припуском на шлифование.</p> <p>5. Вварыши резьбопаяные - окончательная обработка.</p> <p>6. Валики гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм - токарная обработка.</p> <p>7. Валы длиной свыше 1500 мм (отношение длины к диаметру свыше 12) - обдирка.</p> <p>8. Валы и оси с числом чистовых шеек до пяти - токарная обработка.</p> <p>9. Валы коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей - предварительное обтачивание шеек, подрезание торцов шеек</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<p>и обтачивание конуса.</p> <p>10. Валы и оси длиной до 1000 мм - сверление глубоких отверстий и токарная обработка.</p> <p>11. Винты суппортные с длиной нарезки до 500 мм - токарная обработка.</p> <p>12. Втулки - токарная обработка внутренних продольных и винтовых смазочных канавок.</p> <p>13. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной свыше 100 мм - токарная обработка.</p> <p>14. Втулки переходные с конусом Морзе - токарная обработка.</p> <p>15. Гайки до М22, шпильки до М20, фланцы до Д100 мм - токарная обработка.</p> <p>16. Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100 мм - токарная обработка.</p> <p>17. Гайки повышенной точности диаметром резьбы М24 и выше - токарная обработка под метчик - протяжку.</p> <p>18. Гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.</p> <p>19. Детали типа втулок, колец из неметаллических материалов - токарная обработка.</p> <p>20. Диски, шайбы диаметром свыше 200 мм - токарная обработка.</p> <p>21. Диффузоры, переходники, наконечники конусные, донышки диаметром свыше 200 мм - токарная обработка.</p> <p>22. Днища - окончательная токарная обработка с лысками и фасками.</p> <p>23. Заглушки для разъемов - токарная обработка.</p> <p>24. Заготовки клапанов кислородных приборов - обтачивание.</p> <p>25. Зенкеры и фрезы со вставными ножами - токарная обработка.</p> <p>26. Заглушки для разъемов - токарная обработка.</p> <p>27. Калибры (пробки, кольца) для трапецеидальной и специальной резьбы - токарная обработка с припуском шлифование.</p> <p>28. Колена, четверники, крестовины диаметром до 280 мм - токарная обработка.</p> <p>29. Колеса и втулки электрических часов и приборов времени - растачивание отверстий.</p> <p>30. Кольца диаметром свыше 200 мм - токарная обработка.</p> <p>31. Кольца прокладные диаметром 150 мм и выше, толщиной стенки до 8 мм - токарная обработка по 3 классу точности.</p> <p>32. Кольца прокладные сферические - обтачивание по шаблону, растачивание.</p> <p>33. Кольца смазочные, пригоночные и прижимные - окончательная обработка.</p> <p>34. Корпуса вентиляей - обточка, расточка с нарезанием резьбы.</p> <p>35. Корпуса и крышки клапанов средней сложности - токарная обработка.</p> <p>36. Корпуса клапанных колодок высокого давления - предварительная обработка.</p>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
<p>37. Корпуса цистерн и резервуаров - токарная обработка под сварку. 38. Крышки манжет из двух половин - окончательная обработка. 39. Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм - токарная обработка. 40. Маховики - токарная обработка с обточкой обода по радиусу. 41. Патроны сверлильные - токарная обработка. 42. Патрубki, тройники - токарная обработка. 43. Платы для разъемов сменные - токарная обработка. 44. Плашка - токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком. 45. Пуансоны вырубные и проколочные - токарная обработка под шлифование. 46. Резцедержатели, рейки зубчатые, ручки для калибров с конусными отверстиями - токарная обработка. 47. Ручки и рукоятки фигурные - токарная обработка. 48. Рычаги, кронштейны, серьги, тяги и шатуны - окончательная токарная обработка. 49. Сальники, сальниковые гайки, стаканы переборочные с резьбой до М100, тарелки клапанов - токарная обработка. 50. Сверла, метчики, развертки, горловины баллонов - токарная обработка. 51. Стержни - токарная обработка с нарезанием резьбы. 52. Фланцы, маховики диаметром свыше 200 мм - токарная обработка. 53. Фрезы: угловые односторонние дисковые, прорезные, шлицевые, галтельные, фасонные по дереву, шпоночные, концевые Карасева - токарная обработка с припуском под шлифовку. 54. Футорки, тройники, ниппели, угольники диаметром свыше 50 мм - токарная обработка 55. Цанги зажимные и подающие к станкам - токарная обработка с припуском под шлифование. 56. Центры токарные - обтачивание под шлифование. 57. Шайбы и прокладки прогоночные - токарная обработка по эскизам. 58. Шестерни цилиндрические, шкивы цилиндрические и для клиноременных передач диаметром свыше 200 до 500 мм, шестерни конические и червячные диаметром до 300 мм - токарная обработка. 59. Штоки к паровым молотам - предварительная токарная обработка. 60. Штыри и гнезда контактные для разъемов - токарная обработка. 61. Штифты конические - окончательная токарная обработка.</p>			
Раздел 2. Обработка деталей на станках с ПУ		378	
МДК.04.02. Технология выполнения работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с ПУ (2-3 разряд)			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		5	6
Тема 2.1. Общее представления о системах с ПУ	Содержание учебного материала:			
	1	Термины и определения. История возникновения. Виды систем программного управления. Принцип работы систем программного управления. Структура систем ПУ.	2	1
Тема 2.2. Основы программирования в стандарте ISO 6983 (в коде ISO-7bit)	Содержание учебного материала:			
	1	Способы управления станками. Ручное управление. Управление станками с помощью пульта управления. Роль САПР в управлении станками. Структура и правила разработки УП. Стандартные инструкции и вспомогательные команды. Координатная система станка с ПУ. Общие сведения о коррекции.	2	1
	Практические занятия:			
	ПЗ №1 «Отработка навыков управления токарным и фрезерным станком с пульта»		2	2
ПЗ №2 «Создание управляющей программы на обработку детали согласно чертежа на бумажном носителе».		2	2	
Тема 2.3. Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы	Содержание учебного материала:			
	1	Базирование деталей в различных приспособлениях. Базирование деталей типа «вал». Базирование деталей типа «корпус». Классификация приспособлений для обработки на станках с ПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при обработке на станках с ПУ.	2	1
	Практические занятия:			
ПЗ №3 «Подбор и отображение схемы базирования и закрепления для деталей при обработке на станках с ПУ»		2	2	
Тема 2.4. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ПУ	Содержание учебного материала:			
	1	Виды режущего инструмента. Геометрия токарного инструмента. Геометрия фрезерного инструмента. Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам.	2	1
	Практические занятия:			
ПЗ №4 «Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания».		2	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
Тема 2.5. Основные принципы обработки на токарных станках с ПУ.	Содержание учебного материала:		
	1 Основные операции: переходы для токарных станков с ПУ. Правила составления технологической документации. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на токарных станках с ПУ. Назначение режимов резания для токарной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на токарных станках с ПУ. Правила последовательности обработки на токарных станках с ПУ.	2	1
	Практические занятия:		
Тема 2.6. Основные принципы обработки на фрезерных станках с ПУ.	ПЗ №5 «Разработка операционной карты и составление эскиза»	2	2
	Содержание учебного материала:		
	1 Основные операции: переходы для фрезерных станков с ПУ. Правила составления технологической документации. Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ПУ. Назначение режимов резания для фрезерной обработки. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ПУ. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ПУ.	2	1
Тема 2.7. Создание управляющих программ для токарной обработки.	Содержание учебного материала:		
	1 Программирование обработки наружных цилиндрических поверхностей. Программирование обработки отверстий. Программирование нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. Программирование обработки конусных поверхностей. Программирование обработки фасонных поверхностей. Программирование обработки поверхностей со сложной установкой.	2	1
	Практические занятия:		
	ПЗ №6 «Отработка навыков в написании управляющих программ для токарной обработки; создание стандартных циклов обработки; построение сложных контуров тел вращения».	2	2
	Практические занятия:		
ПЗ №7 «Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» (создание управляющих программ для токарной обработки на эмуляторе SIEMENS или HEIDENHAIN)	2	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
Тема 2.8. Создание управляющих программ для фрезерной обработки.	Содержание учебного материала:		
	1 Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке. Программирование фрезерования плоских поверхностей. Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей. Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Программирование фрезерования уступов, канавок. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев.	2	1
Тема 2.9. Наладка и техническое обслуживание станков с ПУ.	Практические занятия:		
	ПЗ №8 «Разработка технологического процесса обработки детали «Цапфа» (создание управляющих программ для фрезерной обработки на эмуляторе SIEMENS или HEIDENHAIN).	2	2
Тема 2.9. Наладка и техническое обслуживание станков с ПУ.	Содержание учебного материала:		
	1 Общие сведения о наладке станков с ПУ. Особенности наладки станков с ПУ. Наладка токарного станка с ПУ. неполадки модернизированных станков с ПУ. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ПУ. Правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования	2	1
Тема 2.9. Наладка и техническое обслуживание станков с ПУ.	Практические занятия:		
	ПЗ №9 «Проверка станков на точность. Заполнение карты наладки»	2	2
Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		18	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расшифровка кинематической схемы станков с ПУ с использованием условных обозначений. 2. Изучение видов режущего инструмента для высокопроизводительной обработки металла. 3. Изучение типов токарных станков различных групп (назначение, конструкции, основные узлы). 4. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на станках с ПУ. 5. Изучение требований безопасности труда в учебных мастерских и на отдельных рабочих местах. 6. Составление технологических карт. 7. Составление опорного конспекта по изучаемым темам; 8. Работа с технической документацией; 9. Работа с учебной, технической и справочной литературой, интернет ресурсами; 10. Подготовка рефератов по темам: «Программирование фрезерования плоских поверхностей», «Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей»; «Программирование обработки деталей сложной конфигурации»; 11. Подготовка сообщений по темам: «Технология обработки деталей на фрезерных станках с ПУ»; «Особенности написания управляющих программ для фрезерной обработки»; «Общие сведения о коррекции»; «Базирования деталей на токарных станках с ПУ»; «Базирования деталей на фрезерных станках с ПУ»; «Выбор схем закрепления»; «Выбор режима резания на станках с программным управлением». 12. Составление схем базирования заготовок. 13. Составление последовательности обработки поверхностей деталей на станке с ПУ. 14. Создание презентации по темам: «Виды систем программирования», «Принцип работы систем программного управления»; «Основные и вспомогательные команды». 		
<p>Учебная практика Виды работ оператора станков с ПУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		144	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
	<p>8. Обработка поверхностей деталей по 7 - 8 квалитетам.</p> <p>9. Изучение конструкторской документации станка и инструкции по наладке станков с ПУ.</p> <p>10. Наладка на холостом ходу и в рабочем режиме станков с ПУ для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам.</p> <p>11. Установка деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух 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 style="text-align: center;">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>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
<p>Производственная практика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление узлами станков в ручном режиме и с помощью пульта. Задание частоты вращения шпинделя и величины подачи с пульта. 2. Установка и закрепление режущего инструмента и заготовок на станке с ПУ. 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. 4. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей. 5. Упражнения в подналадке отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов обслуживаемого станка под руководством оператора более высокого разряда. 6. Снятие деталей после обработки и проверка качества обработки деталей визуально и с помощью контрольно-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. <p>Упражнения по вычислению величины коррекции инструмента и ее вводу в память станка с ПУ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		180	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	5	6
<p>18. Контроль качества выполняемых работ.</p> <p style="text-align: center;">ПРИМЕРЫ РАБОТ ОПЕРАТОРА СТАНКОВ С ПУ 3 РАЗРЯДА:</p> <p>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.</p> <p>2. Корпуса, вкладыши, подшипники, крышки подшипников, обтекатели и кронштейны гребных винтов, кулачки распределительных валов, штампы и пресс-формы сложной конфигурации, лопатки паровых и газовых турбин с переменным профилем, матрицы - фрезерование и нарезание резьбы.</p> <p>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.</p> <p>4. Отверстия сквозные и глухие диаметром свыше 24 мм - сверление, рассверливание, развертывание, нарезание резьбы.</p> <p>5. Рычаги, качалки, кронштейны, рамки и другие сложнопостранственные детали - обработка наружных и внутренних контуров на трех координатных токарных станках.</p> <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>			
	Всего:	756	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличие учебных кабинетов «Технологии машиностроения»; лабораторий «Технологического оборудования и оснастки», «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия»; механических мастерских, участков станков с ПУ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- комплект деталей;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды и планшеты по технологии машиностроения);
- наборы режущих и измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- программы — симуляторы по наладке станков и манипуляторов с программным управлением
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

- комплект приспособлений;
- наборы режущих и измерительных инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты и стенды по технологической оснастке)
- тренажерный комплекс
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска
- имитатор пульта УЧПУ NC 201M
- Учебная клавиатура со съёмными панелями, имитирующая станочный пульт станка с системами ЧПУ FANUK 21 и Sinumerik 810/840D.
- Электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ FANUK 21.
- Электронный тренажер по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ Sinumerik 810/840D.
- Лицензированное программное обеспечение SINUTRAIN для систем ЧПУ Sinumerik 810/840D
- Лицензированное программное обеспечение WinNC для систем ЧПУ FANUK 21 (X3Y310)
- Принтер
- Проектор с экраном
- Учебный токарный станок с ЧПУ SP2118
- Учебный фрезерный станок с ЧПУ SP2215
- Лицензированное программное обеспечение токарного станка с ЧПУ SIEG
- Лицензированное программное обеспечение фрезерного станка с ЧПУ SIEG.
- Учебный комплект кодопозитивов по теоретическому материалу.
- Виртуальные автоматизированные рабочие места наладчиков станков с ЧПУ.
- Лицензированные программные продукты лабораторий: графическая среда AutoCAD 2009, система автоматизированного проектирования КОМПАС V9, КОМПАС V11, система

автоматизированного проектирования T-FLEX, система автоматизированного проектирования технологических процессов КОМПАС-Автопроект, система автоматизированного проектирования технологических процессов СПРУТ-ТП, системы программирования GeMMa 3D, SurfCAM, СПРУТ САМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия»:

- наборы концевых мер, предельных калибров,
- комплект плакатов,
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест УПМ:

1. Механической:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, заточные;
наборы инструментов;
приспособления;
заготовки.

2. Участок станков с ЧПУ:

станки с ЧПУ;
технологическая оснастка;
наборы инструментов;
заготовки.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест предприятий:

Универсальные станки:

- станки токарной группы,
- наборы режущих и измерительных инструментов;

Станки с ЧПУ:

- станки токарной группы оснащенные системами ЧПУ (САМ-системе NX компании Siemens или стойка ЧПУ Sinumerik 840D sl.) ,

- наборы инструментов;

Реализация рабочей программы ПМ.04 предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Производственная практика проводится концентрировано на предприятиях города:

- ПАО «ЕПК Самара»;
- ПАО « Салют»;
- ЗАО « Группа компаний «Электрощит» - ТМ Самара»;
- ПАО « Кузнецов»;
- АО «Авиаагрегат»;
- ООО «Завод приборных подшипников».

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии рабочего 19149 Токарь (2-3 разряд)

Основные источники

1. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования/ Т.А. Багдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2. Багдасарова Т.А., Токарь-универсал. Учебное пособие, Академия, 2007
3. Багдасарова, Т.А. Технология токарной обработки: учебник для нач.проф.образования / Т.А. Багдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.-160с.

4. Багдасарова, Т.А. Технология токарных работ:Рабочая тетрадь: учеб. пособие/ Т.А. Багдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.-80 с.
5. Банников Е.А. Справочник токаря. – Ростов- н/Д: Феникс, 2006.
6. Вереина Л.И. Справочник токаря. Учебное пособие: Начальное профессиональное образование, Академия, 2006
7. Л.И. Вереина, М.М. Краснов «Устройство металлорежущих станков» Академия 2010.
8. Основы резания металлов. Багдасарова Т.А. - ОИЦ «Академи Л.И.
9. Основы резания металлов. Багдасарова Т.А. - ОИЦ «АкадемиЛ.И. Вереина, М.М. Краснов Справочник станочника – Академия 2008.
10. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю. В. Барановского. – М.: Машиностроение, 1972.
11. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2009.
12. С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф. образования/ – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
13. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация Босинзон М.А.- ОИЦ «Академия»,2010
14. Справочник инженера – технолога в машиностроении/ Под ред. А.П. Бабичева и др. – Ростов –н/Д: Феникс, 2006.
15. Токарь: технология обработки Багдасарова Т.А.- ОИЦ «Академия»,2009
16. Устройство металлорежущих станков. Рабочая тетрадь в 2ч.Ч1 - Багдасарова Т.А. ОИЦ «Академия»,2010
17. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2005.
18. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов: Учеб. пособие. – М.: Академия, 2008.
19. Чернов Н.Н. Токарь учебное пособие /Н.Н.Чернов-Ростов н/Д: Феникс, 2010.-282с.

Дополнительные источники

1. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов/ Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк.; Издательский центр «Академия», 2007.
2. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.:Высш. Школа, 2008.
3. Л.И. Вереина, М.М. Краснов «Устройство металлорежущих станков» Академия 2010.
1. Маталин А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2007.
2. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2009.
3. С.А. Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4. ГОСТ 24642-81 Допуски формы и расположения. Термины и определения.
5. ГОСТ 24643-81 Допуски формы и расположения. Числовые значения.
6. ГОСТ 25548-82 Конуса и конические соединения. Термины и определения.
7. ГОСТ Р ИСО 9003-96 Система качества. Модель обеспечения качества при контроле и испытаниях готовой продукции
8. ГОСТ 2.308-79 Допуски формы и расположения поверхностей.
9. ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхности.

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>

5. <http://www.news.elteh.ru>

Раздел 2. Технология выполнения работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с ПУ (2-3 разряд)

Основные источники

1. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ: Справочник/Р. Э. Сафраган, Г. Б. Евгеньев, Л. Л. Дерябини др.; Под ред. Р. Э. Сафрагана. — Киев: Техника, 1986 г.
2. Андреев Г.И. Работа на токарных станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2005
3. Басов К. «САТИА V5. Геометрическое моделирование». Издательство: ПИТЕР, 2008г. – 270с.
4. Босинсон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работы. Плакаты НПО – Москва «Академия» 2010.
6. Вереина Л.И.Фрезеровщик: технология обработки - ОИЦ «Академия»,2011
7. Власов С.Н., Черпаков Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. — М.: Высш.шк., 1999 г.
8. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
9. Гришин С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ - Издательство: Машиностроение, 2008 г.
- 10.Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных и сверлильно-фрезерно- расточных станках с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2007. – 368с.
- 11.Зайцев Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник НПО – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 12.Михайлов А.В., Расторгуев Д.А., Схиртладзе А.Г. Основы проектирования технологических процессов механосборочного производства. – Т.: 2004.
- 13.Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением - Издательство: Высшая школа, 2010 г.
- 14.Павлючков С.А. Автоматизация производства. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2009.
- 15.Схиртладзе А. Г., Новиков В. Ю. Технологическое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высш. шк., 2009.

Дополнительные источники

1. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1990г. – 588с.: ил.

2. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2006. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
3. Дж. Вильямс. Программируемые роботы - М.: NT Press, 2006. - 228 с.: ил
4. Зайцев С.А, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач.проф. образования/ – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
5. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2008.
6. Кононов В.В. САПР в машиностроении (краткий обзор).- «ИТО», 1996 г. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студ высш. уч. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2007г. – 272с.
7. Красильников Г., Самсонов В., Тарелкин С. Автоматизация инженерно-графических работ. – СПб., Изд. Питер. 2000г. – 256с.: ил.
8. Краткое описание основных G/M-кодов
9. Кряжев Д.Ю. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2005
10. Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE), изд. Питер, Изд-е: 1-е, 2004г.- 560с.
11. Ловыгин А.А., Васильев А.В., Кривцов С.Ю. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. – М.: «Эльф ИПР», 2006г., 286с., ил.
12. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов/ Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш.шк.; Издательский центр «Академия», 2007.
13. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.:Высш. Школа, 2008.
14. Новые направления в развитии автоматизации управления станками (Siemens). — «ИТО», 2000 г.
15. Основные принципы разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
16. Павлов С. Механика самодельного станка ЧПУ, PureLogic RND Russia, 2008
17. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2009.
18. Сосонкин В.Л. Программирование систем числового программного управления: учебное пособие / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – М.: Логос; Университетская книга; 2008. – 344с. + 1 компакт диск. - (Новая университетская библиотека).
19. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций
20. Фельдштейн Е.Э. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учеб. Пособие/ Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. – 3-е изд. доп. – Минск.: Новое знание, 2008. – 299с., ил.
21. Филенко Н. Станок с ЧПУ своими руками, PureLogic RND Russia, 2008
22. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник СПО – Москва «Академия» 2005.

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>

6. <http://чпу-станки.рф/info.html> Справочник машиностроителя, технолога, конструктора
7. <http://www.diagram.com.ua/info/ohrana/toi/1166.shtml> Инструкция по охране труда для наладчика и оператора станков с ЧПУ
8. сайт YOUTUBE.COM.
9. Станки с ЧПУ, общее описание [Электронный ресурс]- форма доступа /info/chpu2.php, свободная.
10. Назначение и классификация станочных приспособлений [Электронный ресурс]- форма доступа, свободная.
11. Установка деталей и базирование[Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.
12. Станки с ЧПУ. Работа на станках ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа , свободная.
13. Конструктивные особенности станков с ЧПУ[Электронный ресурс]- форма доступа [http// /bibliot](http://bibliot), свободная.
14. Ваше окно в мир САПР.<http://isicad.ru/>
15. Журнал САПР и графика. <http://www.sapr.ru/>
16. Журнал "CAD/CAM/CAE Observer". <http://cadcamcae.lv/>
17. Журнал "Информационные технологии"<http://www.novtex.ru/IT/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 04.01 и МДК 04.02, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин:

- инженерная графика;
- техническая механика;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- процессы формообразования и инструменты;
- технологическое оборудование;
- технологическая оснастка;
- информационные технологии профессиональной деятельности;

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 8 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях. В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

Рабочая программа ПМ.04 предусматривает организацию обучения в учебных мастерских и в условиях производства на предприятиях отрасли. Заключительный этап обучения – производственная практика на рабочих местах.

Тематическим планом программы практики предусмотрены комплексные и проверочные работы. Комплексные работы наиболее рационально проводить в конце прохождения учебной практики.

Проверочные работы проводятся в порядке, устанавливаемом колледжем и предприятием, за счет времени, выделяемого на производственное обучение.

Количество, тематика (содержание), конкретные сроки проведения комплексных и проверочных работ окончательно определяются мастером производственного обучения, рассматриваются на заседании методической комиссии, согласуются с предприятием и утверждаются в установленном порядке.

На основании рабочей программы ПМ.04 в колледже разрабатываются рабочая программа учебной и производственной практики, тематический план производственного обучения по профессии, утверждается и согласовывается с предприятием в установленном порядке.

Программа производственной практики разрабатывается с учетом специфики производства организации-заказчика кадров предприятия, конкретных условий и особенностей деятельности колледжа. Перечень, содержание тем программы производственной практики, количество часов на их отработку должны обеспечивать возможность освоения единичной квалификации «Токарь» и «Оператор станков с ПУ» в полном соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

Содержание рабочей программы производственной практики необходимо систематически корректировать с учетом внедряемых в отрасли достижений научно-технического прогресса в области технологии обработки металлов резанием, техники, изменений в содержании и характере труда.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по лабораторным работам/практическим занятиям (ЛР/ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛР/ПЗ и ТРК обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПП:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав:

дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов по специальности «Технология машиностроения», а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин.

Мастера:

наличие 4–5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Технология выполнения работ по профессии рабочего 19149 Токарь (2-3 разряд)		
ПК 4.3. Проверять качество обработки поверхности деталей.	<p>Проверка исправности и работоспособности токарного станка, контроль наличия СОЖ проведены с учетом требований по эксплуатации оборудования.</p> <p>Выбор технологической оснастки обоснован требованиями чертежа детали.</p> <p>Установка приспособлений выполнена согласно ТУ обработки деталей</p> <p>Установка и выверка деталей соответствует требуемой точности, исключает самопроизвольное выпадение.</p> <p>Установка режущего инструмента выполнена согласно требуемой точности.</p> <p>Эксплуатация и наладка оборудования соответствует требованиям ТБ.</p>	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики.</p> <p>Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.</p>
ПК 4.4. Выполнять токарную обработку заготовок с точностью 8 - 14 квалитета.	<p>Технология выполнения токарной обработки соблюдена в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Затачивает резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом.</p> <p>Режимы резания и СОЖ выбраны в соответствии с техпроцессом.</p> <p>Рабочее место организовано согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности.</p> <p>Выполнение нормы времени на изготовление детали, операции согласно нормативам.</p> <p>Параметры шероховатости и квалитетов точности соответствуют требованиям чертежа.</p>	<p>Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики.</p> <p>Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики.</p> <p>Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.</p>

	Выбор контрольно – измерительного инструмента в соответствии с требованиями к точности изготовления детали по чертежу.	
	Применение контрольно – измерительного инструмента в соответствии с требованиями по эксплуатации.	
Раздел 2. Технология выполнения работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с ПУ (2-3 разряд)		
ПК.4.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на станках с ПУ.	Установка и выверка детали в приспособлениях соответствует установленному порядку и правилам.	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
	Обработка деталей выполняется в соответствии с требованиями технической документации.	
	Осуществляет подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	
	Соблюдение требований к организации работ на станках с ПУ в соответствии с ТУ.	
	Способен устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений станков с ПУ.	
ПК 4.2. Составлять управляющие программы на станках с ПУ.	Установка программносителя в станок различными способами в соответствии с требованиями технической эксплуатации станка.	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
	Выбор, установка и привязка режущего инструмента и технологической оснастки соответствует техпроцессу.	
	Составление технологического процесса на обработку детали согласно требованиям ГОСТа.	
	Расчет режимов резания на обработку детали выполнен по справочнику, в соответствии с ТЗ.	
	Создание управляющей программы на изготовление детали на основании правил программирования G-кодах.	
ПК 4.3. Проверять качество обработки поверхности деталей.	Осуществление технического контроля изготовленной детали, согласно требованиям чертежа, ТЗ.	Текущий контроль в форме ПЗ, опроса, тестирования, контрольных работ по темам МДК.
	Применяет контрольно-измерительные инструменты в	

	соответствии с назначением.	Формализованное наблюдение при выполнении ПЗ, во время учебной практики. Сопоставление с эталоном результатов ПЗ, учебной практики. Экспертная оценка продукта деятельности на квалификационном экзамене.
	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения ППССЗ, в том числе во время прохождения практики; оценка подготовки презентационных материалы, отчетов, докладов, подтверждающих работу в учебных фирмах, профессиональных клубах;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- Владение навыками организации учебно-познавательной деятельности; - своевременность и качество выполнения учебных заданий; - рациональность планирования и организации деятельности по изучению учебной дисциплины (МДК); - соответствие выбора методов обучения, воспитания дошкольников, поставленным целям, особенностям индивидуального развития ребенка; - обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из	Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.

	<p>известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рациональное распределение времени на все этапы работы; -самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки продукта (дидактические материалы); -аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач. 	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проводит анализ причин существования проблемы; – предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов оценки продукта; – определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; – выбирает оптимальный способ разрешения проблемы в соответствии с самостоятельно заданными критериями и ставит цель; – называет риски на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; – предлагает способы предотвращения и нейтрализации рисков; – прогнозирует последствия принятого решения. 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности) непротиворечивости полученной информации; - предлагает источник информации определенного типа, конкретный источник для получения недостающей информации и обосновывает свое предложение; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - извлекает информацию по самостоятельно сформулированным основаниям, исходя из понимания целей выполняемой работы, систематизирует информацию в рамках самостоятельно избранной структуры; - делает обобщение на основе предоставленных эмпирических или статистических данных; - делает вывод о причинах событий и явлений на основе причинно-следственного анализа информации о них. 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Участие в групповых обсуждениях в соответствии с поставленной целью; – эффективное взаимодействие с обучающимися, педагогами, работодателями, клиентами в ходе обучения и прохождения практики; – соблюдение норм публичной речи, регламента и жанра высказывания (доклад, презентация, защита отчета по ПЗ и т.д); – постановка вопросов и ответы на вопросы в рамках ведения монолога, диалога, дискуссии. – создание продукта письменной коммуникации заданной структуры (отчет по ЛР и ПЗ, отчет по практике, реферат и т.д.). 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и коррекция результатов собственной работы 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,</p>	<ul style="list-style-type: none"> – самоанализ и проектирование своей деятельности – проявление готовности к постоянному повышению 	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в</p>

<p>осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>профессионального мастерства – стремления к приобретению новых знаний – обладание устойчивым стремлением к самосовершенствованию – эффективная самореализация в профессиональном и личностном развитии участие в деловых играх, конкурсах профессионального мастерства, смотрах-конкурсах научно-технического творчества</p>	<p>процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>– проявление интереса к изменениям в области профессиональной деятельности; – умение осуществлять поиск актуальной информации.... эффективный поиск и выбор актуальной профессиональной документации.</p>	<p>Наблюдение и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе их общения в период прохождения практики и освоения ППССЗ. Отзывы руководителей практики.</p>

