

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе).

Разработчики:

Невзорова Н.А., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

Белых А.Г., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

Кубрин М.Г., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 9 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 20 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 23 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.

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:

уметь:

- управлять токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме;

- управлять фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме;

- настраивать станки с ПУ, осуществлять поиск и настройку нулевой точки детали, настройку инструмента;

- вводить УП в память станка с ПУ;

- соблюдать правила охраны труда;

- читать конструкторскую и техническую документацию;

- определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;

- составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;

-выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;

- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;
- выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.

знать:

- устройство и принципы работы станков с ПУ
- устройство стоек УЧПУ токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).
- принципы разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- основные методы обработки металлов резанием;
- виды деталей и их поверхностей;
- виды режущего инструмента и область их применения;
- классификацию обозначения металлорежущих станков;
- назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ и способы базирования заготовок в приспособления;
- системы программного управления станками;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- правила управления обслуживаемым оборудованием.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – час., в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – час., включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – час;
- самостоятельной работы обучающегося – час.;
- учебной практики – 198 час.;
- производственной практики - 180 час..

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 6.1 | Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением. |
| ПК 6.2 | Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы. |
| ПК 6.3 | Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов). |
| ПК 6.4 | Проверять качество обработки поверхности деталей. |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Практика | |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | Самостоятельная работа обучающегося | | Учебная, Часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
| | | | 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 |
| ПК6.2 ПК6.4 | МДК.06.01 Механосборочные работы | 82 | 82 | | - | | | - | - |
| ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4 | МДК.06.02 Организация и реализация работ на станках с ПУ | 134 | 134 | | - | | - | - | - |
| ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4 | УП.06.01 Учебная практика, часов | 108 | | | | | | 108 | - |
| ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4 | ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов | 180 | | | | | | | 180 |
| | Всего: | 510 | | | - | | | 108 | 180 |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих)

| Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)) | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | | | |
| Раздел 1 МДК.06.01 Механосборочные работы | | 82 | |
| Тема 1.1 Слесарная обработка поверхностей деталей. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника безопасности при выполнении слесарных работ. 2. Операции разметки и рубки. 3. Операции правки и гибки. 4. Сверление, зенкование, цекование. 5. Зенкерование и развертывание 6. Классификация резьб. 7. Нарезание наружных резьб. 8. Нарезание внутренних резьб. | 16 | |
| | <p><i>Практическая работа №1 Разметка и рубка листового металла.</i></p> <p><i>Практическая работа №2 Сверление сквозных отверстий с применением упоров.</i></p> <p><i>Практическая работа №3 Зенкерование и развертывание сквозных отверстий.</i></p> <p><i>Практическая работа №4 Изучение основных параметров метрической резьбы.</i></p> <p><i>Практическая работа №5 Нарезание резьбы круглой плашкой.</i></p> <p><i>Практическая работа №6 Нарезание резьбы метчиками.</i></p> | 12 | |
| Тема 1.2 Общие понятия сборки. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационные формы и методы сборки 2. Сборочные операции. Оборудование и инструмент 3. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарно-сборочных работ 4. Сварные соединения. Подготовка поверхностей под сварку. 5. Паяные соединения 6. Склеивание 7. Клепка | 14 | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|
| | <p><i>Практическая работа №7 Подготовка двух деталей под сварку.</i></p> <p><i>Практическая работа №8 Выполнение паяного соединения деталей из медесодержащих сплавов.</i></p> <p><i>Практическая работа №9 Выполнение клевого соединения деталей.</i></p> <p><i>Практическая работа №10 Выполнение клепаного соединения деталей.</i></p> | 8 | |
| <p>Тема 1.3 Сборка разъемных соединений и узлов.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка прессовых соединений. 2. Сборка резьбовых соединений. 3. Сборка трубопроводов. 4. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. 5. Сборка соединительных муфт. 6. Классификация подшипников. 7. Сборка узлов с подшипниками скольжения. 8. Сборка узлов с подшипниками качения. 9. Сборка ременных передач. 10. Сборка цепных передач. 11. Сборка зубчатых передач. 12. Сборка передачи винт-гайка. 13. Сборка кривошипно-шатунного механизма. | 26 | |
| | <p><i>Практическая работа №11 Сборка участка трубопровода с помощью резьбовых муфт.</i></p> <p><i>Практическая работа №12 Изучение устройства радиального шарикового подшипника</i></p> <p><i>Практическая работа №13 Сборка зубчатого цилиндрического редуктора</i></p> | 6 | |
| | | 82 | |
| <p>Раздел 2 МДК.06.02 Организация и реализация работ на станках с ПУ</p> | | 122 | |
| <p>Тема 2.1 Знакомство с устройством токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS). 2. Устройство фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC). 3. Определение технологичности детали. | 6 | 2 |
| | <p><i>Лабораторная работа №1 Устройство токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и его технические характеристики.</i></p> <p><i>Лабораторная работа №2 Устройство фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) и его технические характеристики.</i></p> <p><i>Лабораторная работа №3 Определение технологичности детали на целесообразность применения ее для изготовления станков с ЧПУ</i></p> | 6 | 3 |
| <p>Тема 2.2</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Стойка УЧПУ SINUMERIK 808D станка KC6S-SIEG (SIEMENS). Основные функциональные | 4 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Знакомство со стойками УЧПУ токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC). | кнопки и режимы управления. 2.Стойка УЧПУ FANUC станка KX3S-SIEG (FANUC). Основные функциональные кнопки и режимы управления. | | |
| | <i>Лабораторная работа №4 Знакомство со стойкой УЧПУ SINUMERIK 808D станка KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> <i>Лабораторная работа №5 Знакомство со стойкой УЧПУ FANUC станка KX3S-SIEG (FANUC)</i> | 4 | 3 |
| Тема 2.3 Управление токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC). | 1. Основные приемы управления токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме, реферирование. 2. Основные приемы управления фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме, реферирование. | 4 | 2 |
| | <i>Лабораторная работа №6 Управление токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме, реферирование.</i> <i>Лабораторная работа №7 Управление фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме, реферирование.</i> | 4 | 3 |
| Тема 2.4 Наладка токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC). | 1.Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), поиск и настройка нулевой точки детали. 2 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), настройка инструмента. | 8 | 2 |
| | <i>Лабораторная работа №8 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), поиск и настройка нулевой точки детали.</i> <i>Лабораторная работа №9 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), настройка инструмента.</i> <i>Лабораторная работа №10 Наладка фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC), поиск и настройка нулевой точки детали.</i> <i>Лабораторная работа №11Наладка фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC), настройка инструмента.</i> | 12 | 3 |
| Тема 2.5 Ввод УП в память токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC). | 1. Ввод УП на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) 2. Ввод УП на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 4 | 2 |
| | <i>Лабораторная работа №12 Ввод УП на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> <i>Лабораторная работа №13 Ввод УП на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)</i> | 4 | 3 |
| | <i>Лабораторная работа №14 Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерных станках с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)</i> | 6 | |
| | <i>Лабораторная работа №14 Ввод и отработка УП «Подрезка торца» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> | 6 | |
| | <i>Лабораторная работа №15 Ввод и отработка УП «Проточка поверхности» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> | 6 | |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| | Лабораторная работа №16 Ввод и отработка УП «Точение фаски» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) | 6 | |
| | Лабораторная работа №17 Ввод и отработка УП «Точение канавки» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) | 6 | |
| | Лабораторная работа №18 Ввод и отработка УП «Отрезка детали» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) | 6 | |
| | Лабораторная работа №19 Ввод и отработка УП «Фрезерование плоскости» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 6 | |
| | Лабораторная работа №20 Ввод и отработка УП «Фрезерование скоса» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 6 | |
| | Лабораторная работа №21 Ввод и отработка УП «Сверление двух отверстий» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 6 | |
| | Лабораторная работа №22 Ввод и отработка УП «Гравировка» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 6 | |
| | Лабораторная работа №23 Ввод и отработка УП «Сложный контур» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) | 6 | |
| | | 122 | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.06.02: | | | |
| | | | |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: | | | |
| Нулевые и исходные точки станков. Коррекция инструмента на станке с ЧПУ. Измерение и наладка инструмента с помощью измерительного приспособления. Материалы режущей части токарных и фрезерных инструментов. Токарные резцы для ЧПУ. | | | |
| Раздел 3. УП.06.01 по ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | | 108 | |
| Тема 3.1 Системы программного управления станками. | 1.Техника безопасности на рабочем месте. Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ПУ. | 6 | |
| | 2.Виды и типы систем программного управления металлорежущих станков. | 6 | |
| | 3.Устройство системы управления, пульта. | 6 | |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|---|
| | 4.Устранение неполадок в работе инструмента и приспособлений. | 6 | | |
| | 5.Числовое программное управление станками и системы ПУ | 6 | | |
| | 6.Ознакомление с устройством станка с программным управлением, пультом оператора и его взаимодействие со станком, пультом системы ПУ. | 6 | | |
| | 7.Наблюдение за работой систем обслуживающих станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. | 6 | | |
| | 8.Составление программ. | 6 | | |
| | 9.Введение технологического процесса обработки детали в металлорежущие станки с ПУ. | 6 | | |
| | 10.Изучение инструкций по эксплуатации станков с ПУ. | 6 | | |
| | 11.Методы подготовки управляющих программ. | 6 | | |
| | 12.Выбор режимов резания. | 6 | | |
| | 13.Создание и редактирование управляющих программ. | 6 | | |
| | 14.Ознакомление с работой узлов станка от заданной программы и в ручном режиме. | 6 | | |
| | 15.Установка и закрепление зажимных приспособлений, заготовок и режущего инструмента, съём деталей. | 6 | | |
| | 16.Составление технологического процесса. | 6 | | |
| | 17.Составление технологического процесса обработки изделий, изделий на металлорежущих станках. | 6 | | |
| | 18.Дифференцированный зачет. | 6 | | |
| | | 108 | | |
| Раздел 4. ПП.06.01 по ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | | 180 | | 3 |
| Тема 4.1 Системы программного управления станками | 1.Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ПУ. | 6 | | |
| | 2.Виды и типы систем программного управления металлорежущих станков. | 6 | | |
| | 3.Устройство системы управления, пульта. | 6 | | |
| | 4.Выполнение неполадок в работе инструмента и приспособлений. | 6 | | |
| | 5.Числовое программное управление станками и системы ПУ. | 6 | | |
| | 6.Ознакомление с устройством станка с программным управлением, пультом оператора и | 6 | | |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| | его взаимодействие со станком, пультом системы ПУ. | | |
| | 7.Наблюдение за работой систем обслуживающих станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп. | 6 | |
| Тема 4.2 Программы для станков с ПУ. | 8.Составление программ. Ввод программы обработки деталей с ПУ. | 6 | |
| | 9.Изучение инструкций по эксплуатации станков с ПУ. | 6 | |
| Тема 4.3 Способы подготовки управляющих программ | 10.Редактирование управляющих программ. | 6 | |
| | 11.Ознакомление с работой узлов станка от заданной программы и в ручном режиме. | 6 | |
| | 12.Установка и закрепление зажимных приспособлений, заготовок и режущего инструмента, съём деталей. | 6 | |
| Тема 4.4 Устройство и принцип работы станков с программным управлением | 13.Организация рабочего места при выполнении токарных работ. | 6 | |
| | 14.Устройство токарных станков с ПУ, конструктивные особенности. | 6 | |
| | 15.Организация рабочего места при выполнении фрезерных работ. | 6 | |
| | 16.Устройство фрезерных станков с ПУ, конструктивные особенности. | 6 | |
| | 17.Организация рабочего места при выполнении шлифовальных работ. Устройство шлифовальных станков с ПУ, конструктивные особенности. | 6 | |
| | 18.Организация рабочего места при работе на расточных станках. | 6 | |
| | 19.Устройство расточных станков с ПУ, конструктивные особенности. | 6 | |
| | 20.оставление технологического процесса обработки. | 6 | |
| Тема 4.5 Основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки | 21.Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка. Расчет режимов резания по формулам. | 6 | |
| | 22.Ввод данных режимов резания в память станка. | 6 | |
| | 23.Работа по операционно-технологическим картам. | 6 | |
| | 24.Настройка инструмента на размер. Выполнение замены блоков с инструментом. | 6 | |
| Тема 4.6 Технология обработки деталей на токарных с ПУ | 25.Зажимные приспособления для токарных станков с ПУ. Способы установки и регулировки деталей. | 6 | |
| | 26.Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов при обработке деталей на токарных станках с ПУ. | 6 | |
| | 27.Выполнение наладки токарных станков с ПУ на выполнение деталей по технологическому процессу с определёнными режимами резания. | 6 | |
| | 28.Выполнение обработки деталей с пульта управления по квалитетам на токарных станках с ПУ. | 6 | |
| Тема 4.7 Технология | 29.Выполнение обработки деталей на фрезерных станках в автоматическом режиме и в | 6 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
| обработки деталей на фрезерных станках с ПУ. | режиме ручного управления. Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки. Выполнение замены блоков с инструментом | | |
| Тема 4.8 Технология обработки деталей на расточных станках с ПУ | 30.Выполнение обработки деталей с пульта управления по квалитетам на расточных станках с ПУ. Заточка режущего инструмента: свёрла, расточные резцы. Установка режущего инструмента Дифференцированный зачет | 6 | |
| | | 180 | |
| | | Всего 482 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета **119 Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ**; слесарных и механических мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета **Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ**:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места учащихся;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;
- токарный станок с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS);
- фрезерный станок с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).

Оборудование рабочих мест:

- тумба для инструмента;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: у/п. – ИЦ «Академия», 2013. - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация, «Академия» Москва 2012. - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. ОИЦ Академия 7-ое изд.2015 - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. "Основы работы на станках с ЧПУ". Москва 2008 г.
5. Каштальян И.А. Программирование и наладка станков с ЧПУ . Учебно-методическое пособие Минск БНТУ 2015
6. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования на станках с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G – функций, 2017 г.

Дополнительные источники:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты Альбом плакатов и плакаты. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2013
2. Агафонов Л.С. Процессы формирования и инструменты. Лабораторно-практические работы. - ОИЦ Академия.2-ое изд.2014
3. Андреев С.М., Парсункин Б.Н.Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2016
4. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Ермолаев. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - (Программирование токарной, фрезерной обработки)
5. Справочник по программированию и работе «SINUMERIK 808D Токарная обработка. Часть 1: Работа»
6. Справочник Fanuc – Soft ware description EMCOW in NCF anuc 21 MBRef.No. EN 1901 Edition C2003-7
7. ГОСТ 21495-76
8. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты Альбом плакатов и плакаты. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2013
9. Агафонов Л.С. Процессы формирования и инструменты. Лабораторно-практические работы. - ОИЦ Академия.2-ое изд.2014
10. Андреев С.М., Парсункин Б.Н.Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2016
11. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Ермолаев. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - (Программирование токарной, фрезерной обработки)
12. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (ППССЗ). - ОИЦ Академия 2-ое изд. 2015

Интернет-ресурсы:

kmt-stanki.ru/
cnc18.ru
met-all.org

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля **ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Технология машиностроения»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования».

Мастера: наличие 5–6 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением. | - точно и качественно может выполнять обработку на станках с ПУ | Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях Экзамен |
| Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы. | - точно и с пониманием может выполнять подналадку отдельных механизмов в процессе работы на станке с ПУ | Дифференцированный зачет по практикам Квалификационный экзамен |
| Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов) | - может осуществлять техническое обслуживание станков с ПУ | |
| Проверять качество обработки поверхности деталей. | -может проверять при помощи измерительного инструмента качество поверхности обработанной детали | |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | демонстрация интереса к будущей профессии | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i> |
| Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; | <i>Экзамен по 1-ому разделу профессионального модуля, квалификационный экзамен по модулю.</i> |
| | оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; | <i>Экзамен по 2-ому разделу профессионального модуля, квалификационный экзамен по модулю.</i> |
| Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; | <i>Контрольное тестирование</i> |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | эффективный поиск необходимой информации; | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ</i> |
| | использование различных источников, включая электронные | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ</i> |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования | работа на станках с ЧПУ | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во</i> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности | | <i>время выполнения практических работ</i> |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | <i>Защита реферата</i> |
| Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности | анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; | <i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время работы над технологическим процессом</i> |