Министерство образования и науки Калужской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Калужской области «Людиновский индустриальный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

**15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением**

***2019 г.***

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы, рекомендованной ФУМО, профессионального стандарта 40.078 «Токарь», Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **15.01.33. Токарь на станках с числовым программным управлением,** укрупненной группы профессий **15.00.00** **Машиностроение.**

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Заведующая по учебной работе Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Е. Селиверстова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.П. Киселева

30.08.2019 г

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рекомендована цикловой комиссией

профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол №\_\_\_ от «\_\_30\_\_» 08.\_ 2019 г.

Председатель ЦК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Филатова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **7**  **13** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | **15** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

***1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД1 | Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности. |
| ПК1.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы |
| ПК1.2. | Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием. |
| ПК1.3. | Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием. |
| ПК1.4 | Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией. |

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь**  **практический**  **опыт в:** | выполнении подготовительных работ и обслуживание рабочего места токаря;  подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием;  определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием;  осуществлении технологического процесса обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией. |
| **уметь** | осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места токаря в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;  выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-­измерительный инструмент;  использовать физико-химические методы исследования металлов;  пользоваться справочными таблицами для определения свойств  материалов;  выбирать материалы для осуществления профессиональной  деятельности;  устанавливать оптимальный режим токарной обработки в соответствии с технологической картой;  осуществлять токарную обработку деталей средней сложности на универсальных и специализированных станках, в том числе на крупногабаритных и многосуппортных |
| **знать** | правила подготовки к работе и содержания рабочих мест токаря, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность токарных станков различных типов;  правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;  правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;  устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно­-измерительных инструментов;  устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно - измерительных инструментов и приборов;  методы и средства контроля обработанных поверхностей;  основные свойства и классификацию материалов,использующихся  в профессиональной деятельности;  наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;ПК 3.2  правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  основные сведения о металлах и сплавах;  основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;  правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 454 часов

Из них на освоение МДК 124 час,

на практики, в том числе

учебную 102 часа

и производственную 228 часа

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01 Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час. | | | | Самостоя  тельная работа*[[1]](#footnote-1)* |
| *Обучение по МДК* | | *Практики* | |
| Всего | Лаборатор  ных и практических занятий | Учебная | Производственная  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| ПК.1.1 – ПК.1.4  ОК1-ОК7, ОК9, ОК10 | **Раздел 1. Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** | **454** | **124** | 36 | **102** | **228** |  |
|  | Производственная практика (по профилю профессии), часов (если предусмотрена концентрированная практика) |  |  | | | |  |
|  | **Всего:** | **454** | **124** | 36 | **102** | **228** |  |

**Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) «ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | | **Объем часов** |
| **1** | **2** | | **3** |
| **Раздел 1. Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности** | | | **454** |
| **МДК. 01.01.Технология обработки на токарных станках** | | | **124** |
| **Введение** | | | **2** |
| **Тема 1.1.Токарные станки** | **Содержание** | | **12** |
| 1.Классификация токарных станков | | 2 |
| 2.Основы механики станков | | 2 |
| 3.Устройство токарных станков | | 2 |
| 4. Основы рациональной эксплуатации токарных станков | | 2 |
| 5.Токарные станки с ЧПУ | | 2 |
| 6. Электрооборудование станков | | 2 |
| **Тема 1.2. Основы теории резания металлов** | **Содержание** | | **18** |
| 1.Элементы конструкции и геометрические параметры режущей части инструмента |  | 2 |
| 2.Процесс образования стружки | 2 |
| 3.Вибрации при резании | 2 |
| 4.Силы, действующие на режущий инструмент | 2 |
| 5. Мощность резания и крутящий момент |  | 2 |
| 6.Износ и стойкость резцов | 2 |
| 7.Рациональные режимы резания | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| 1.Практическая работа «Расчет режимов резания при обработке детали «Вал» | | 4 |
| **Тема1.3. Материалы, применяемые в машиностроении** | **Содержание** | | **18** |
| 1. Строение и свойства материалов | | 4 |
| 1. Конструкционные материалы (чугун, сталь, цветные сплавы) | | 4 |
| 1. Механизмы с особыми физическими свойствами | | 4 |
| 1. Инструментальные материалы | | 4 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **2** |
| 1.Практическая работа «Выбор вида режущей части резца в зависимости от свойства обрабатываемого материала» | | 2 |
| **Тема 1.4. Основные виды работ на токарных станках** | **Содержание** |  | **38** |
| 1.Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей |  | 2 |
| 2. Технология обработки цилиндрических отверстий | 2 |
| 3. Технология обработки конических и фасонных поверхностей | 2 |
| 4. Отделка поверхностей | 2 |
| 5. Технология нарезания резьб плашками и метчиками |  | 2 |
| 6. Технология обработки деталей со сложной установкой | 2 |
| 7. Технология нарезания резьб резцом | 2 |
| 8. Технология нарезания резьб резьбонарезными головками | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **22** |
| 1. Практическая работа «Настройка станка на обработку детали «Валик гладкий» | | 2 |
| 2. Практическая работа «Настройка станка на обработку детали «Втулка» | | 2 |
| 3. Определение шага резьбы, диаметра резьбы. Работа со справочником. | | 2 |
| 4. Настройка станка на нарезание метрической резьбы плашкой | | 2 |
| 5. Настройка станка на нарезание метрической резьбы метчиком | | 2 |
| 6. Расчет угла поворота верхней части суппорта, работа по таблице В.М. Брадиса. | | 2 |
| 7. Настройка станка на обработку конусов при помощи конусной линейки | | 2 |
| 8. Настройка станка на накатывание рифлений | | 2 |
| 9. Настройка станка на нарезание многозаходных резьб. | | 2 |
| 10. Установка заготовок на угольнике | | 2 |
| 11. Настройка станка на растачивание сквозного отверстия | | 2 |
| **Тема 1.5. Сведения о технологическом процессе** | **Содержание** |  | **8** |
| 1.Понятие о производственном и технологическом процессе. Элементы технологического процесса. |  | 2 |
| Построение технологического маршрута. Типы производств | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
| 1. Практическая работа «Составление технологического процесса обработки детали «Втулка» | | **4** |
| **Тема 1.6. Грузоподъемные механизмы** | **Содержание** | | **18** |
| 1.Общие сведения о грузоподъёмных механизмах | | 4 |
| 2. Грузозахватные приспособления | | 2 |
| 3. Элементы грузовых и тяговых устройств. Механизмы подъёма и передвижения | | 2 |
| 4.Схемы обвязки и зацепки грузов | | 2 |
| 5.Сигналы между стропальщиками и крановщиками | | 2 |
| 6.Безопасность труда при эксплуатации подъёмно-транспортных машин | | 2 |
|  | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | **4** |
|  | 1. Практическая работа «Составление схемы обвязки и зацепки различных грузов» | | 4 |
| **Тема 1.7. Охрана труда на предприятии.** | **Содержание** | | **8** |
| 1. Основные положения законодательства по охране труда. Расследование несчастных случаев на предприятии | | 2 |
| 1. Санитарно-гигиенические требования к производственным зданиям, помещениям и рабочим местам. Организация рабочего места токаря. Основы безопасности технологических процессов | | 2 |
| 1. Пожаро- и электробезопасность | | 2 |
| 1. Охрана окружающей среды | | 2 |
| **Дифференцированный зачет** | | | **2** |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу.  Подготовка контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования.  Установка, снятие 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).  Установка, закрепление и снятие заготовки при обработке.  Заточка резцов и сверл, контроль качества заточки.  Установка резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл.  Управление токарными станками с высотой центров до 650.  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. | | | **102** |
| **Производственная практика**  **Виды работ**  Обработка конусных поверхностей под притирку.  Нарезка профилей многозаходных червяков под шлифование, окончательная нарезка профилей однозаходных червяков.  Обработка длинных валов и винтов с применением подвижного и неподвижного люнетов, выполнение глубокого сверления и растачивания отверстий пушечными сверлами и другим специальным инструментом.  Навивка пружины на токарном станке из проволоки диаметром более 15 мм в горячем состоянии.  Выполнение давильных операций роликами (закатка, раскатка, зигование).  Обработка деталей, требующих точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки.  Обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм.  Обработка деталей из легированных сталей и твердых сплавов.  Обработка детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов.  Обработка новых и перетачивание выработанных прокатных валков с калиброванием простых и средней сложности профилей. | | | **228** |
| **Всего** | | | **454** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет«Технология металлообработки»

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Металлорежущие станки» «Технология машиностроения»; «Основы программирования фрезерных станков с ЧПУ»

- дидактические средства, модели, плакаты, таблицы, раздаточный материал.

*Технические средства обучения:*

Проектор мультимедийный

Доска

Компьютер

Экран на штативе

Мастерская металлообработки

Станки:

Сверлильный

Токарный, токарно-винторезный

Фрезерный

Шлифовальные

Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы

Инструмент для наладки станка

Измерительный инструмент:

Штангенциркуль

Штангенрейсмус

Поверочный стол

Микрометр

Нутромер

Угломер

Набор плиток Иогансона

Спецодежда:

Перчатки тканевые

Халат или комбинезон

Маска защитная

Очки защитные

Безопасность:

Аптечка

Огнетушитель

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

Программное обеспечение CAD/CAM

Фрезерный и токарный обрабатывающий центры EMCO ConceptMill 55 с возможностью изменения системы ЧПУ: Sinumerik 840D, SinumerikOperate, Fanuc 21, адаптированные для учебных целей

Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы и др.

Измерительный инструмент:

Штангенциркуль

Штангенрейсмус

Поверочный стол

Микрометр

Нутромер

Угломер

Спецодежда:

Перчатки тканевые

Халат или комбинезон

Маска защитная

Очки защитные

Безопасность:

Аптечка

Огнетушитель

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

1. Багдасарова Т.А. Выполнение работ по профессии "Токарь". Пособие по учебной практике ОИЦ «Академия», 2016.

2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. –М.: ОИЦ «Академия», 2013.

3. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного типа и вида (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) ОИЦ «Академия», 2016.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

<http://www.stankoinform.ru/>- Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки

<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

**3.2.3. Дополнительные источники**

Учебники и учебные пособия:

1.Багдасарова Т.А. Технология токарных работ: рабочая тетрадь для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия»,

2.Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. Образования, - М.: Издательский центр «Академия»,

3.Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия»,

4. Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия»,

5. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования.. – М.: Издательский центр «Академия»,

6. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО»..

7.Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа,

8. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. -М.: Издательский центр «Академия»,

9. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ. «ФИРО»,

10. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: ашиностроение,

11. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. М.: Машиностроение,

Журналы:

«Технология машиностроения»;

«Справочник токаря-универсала»;

«Инструмент. Технология. Оборудование»;

«Инновации. Технологии. Решения»;

«Информационные технологии»;

электронное научно-техническое издание «Наука и образование»;

«Стружка»

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы  ПК1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с полученным заданием  ОК 1Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК2Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК4Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | организация рабочего места в соответствии с нормативными документами;  смазка механизмов станка и приспособлений в соответствии с инструкцией;  проверка исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу;  выбор и установка приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей в соответствии с паспортом станка и технологическим процессом;  настройка станка на заданные диаметральные размеры и размеры по длине в соответствии с чертежом детали;  подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы в соответствии с выходными данными;  настройка коробки скоростей и коробки подач согласно технологическому процессу; | Экспертное наблюдение выполнения практических работ  Оценка защиты отчётов по практическим занятиям  Оценка выполнения тестовых заданий |
| ПК.1.3Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием  ПК.1.4Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на токарных станках с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией  ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке | организация рабочего места в соответствии с нормативными документами;  заточка режущих инструментов в соответствии с технологической картой;  обработка изделий, различных по сложности;  подбор режимов резания согласно паспорту станка и технологическому процессу;  соблюдение правил безопасности труда;  подбор измерительных инструментов в соответствии с чертежом | Экспертное наблюдение  Оценка проверочных работ по учебной практике  Зачеты по учебной и производственной практике, по разделу профессионального модуля. |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарных курсов. [↑](#footnote-ref-1)