

Открытое акционерное общество  
«Транспортное машиностроение»  
г. Энгельс

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ОАО «Трансмаш»



В.С. Антонов

## **Образовательная программа по профессии "Заточник"**

Код по Перечню профессий  
профессиональной подготовки 12242.

2017 год

Организация – разработчик:

Открытое акционерное общество «Транспортное машиностроение», город  
Энгельс.

Разработчик:

Старший преподаватель учебного центра ОУП - Зайцев Владимир Михайлович

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка.....                        | 4  |
| 2. Квалификационная характеристика.....              | 6  |
| 3. Учебный план обучения по профессии.....           | 8  |
| 4. Тематический план теоретического обучения.....    | 9  |
| 5. Программа теоретического обучения.....            | 10 |
| 6. Тематический план производственного обучения..... | 13 |
| 7. Повышение квалификации 4 разряд.....              | 14 |
| 8. Повышение квалификации 5 разряд.....              | 21 |
| 9. Билеты.....                                       | 28 |
| 10. Литература.....                                  | 31 |

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Заточник». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 12242.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к заточнику. В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- учебным планом;
- тематическим планом теоретического обучения;
- программой теоретического обучения;
- тематическим планом производственного обучения

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

В программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки заточников.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки заточников.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке заточников создаются численностью до 10 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета занятий по теоретическому обучению;
- теоретическое обучение проводится в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки заточников.

Форма обучения очная.

Обучение проводится групповым методом без отрыва от производства по 2-4 часа теоретической подготовки в день и практических занятий. Для всех видов теоретических занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Допускается дозачисление к обучающемуся работнику путем создания группы обучения, либо путем дозачисления в группу обучающихся в срок прохождения обучающимся (обучающимися) теоретического обучения не превышающего 10% от количества часов, установленных программой по данной профессии.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии заточник является овладение знаниями и умениями при проведении заточных работ, а также современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Производственное обучение проходит на рабочих местах ОАО «Трансмап» под руководством опытных мастеров производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по избранной профессии;
- изучение производственной технологии и технической документации;

- накопление опыта самостоятельного выполнения работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы. Состав квалификационной комиссии утверждается приказом генерального директора. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2-3 разряд по профессии «Заточник».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается свидетельство установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку заточников, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства ОАО «Трансмаш» в пределах часов, установленных учебным планом.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — Заточник

Квалификация — 2-й разряд

**ЗАТОЧНИК 2-го разряда должен уметь:**

- затачивать простой, нормальный режущий инструмент по заданным углам с прямолинейными очертаниями режущей грани по 4-5 классам точности на универсальном оборудовании;
- выполнять заточку и доводку режущего инструмента по 3-4 классам точности на универсальном оборудовании и 6-8 классам чистоты на специализированных полуавтоматических или автоматических станках, приспособлениях и налаженных для заточки определённого инструмента;
- устанавливать на станке обрабатываемый инструмент под различным углом с применением приспособлений и копиров;
- предупреждать и устранять дефекты продукции;
- вести установленную техническую документацию;
- своевременно и рационально подготавливать к работе и производить уборку рабочего места;
- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии, принимать и сдавать смену;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности

**ЗАТОЧНИК 2-го разряда должен знать:**

- устройство и принцип работы заточных станков;
- наименования, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и устройству простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента;
- характеристики и условия применения шлифовальных кругов;
- правила установки и правки шлифовальных кругов;
- наименования и маркировку обрабатываемых материалов;
- основные, сведения о допусках и посадках классы точности и чистоты обработки;
- виды дефектов, возникающих в процессе выполнения работ, причины их порождающие, способы выявления и устранения их;
- правила технического обслуживания и эксплуатации оборудования и приспособлений и инструмента;
- правила безопасности труда и пожарной безопасности.

Профессия — Заточник

Квалификация — 3-й разряд

**ЗАТОЧНИК 3-го разряда должен уметь:**

- заточка и доводка режущего инструмента с большим числом режущих граней различных очертаний по 8 - 11 квалитетам и параметру Ra 2,5 - 0,63 на заточных станках с самостоятельной подналадкой их;
- заточка режущего инструмента по 7 - 10 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, приспособленных и налаженных для заточки определенного инструмента;
- заточка и правка различных инструментов для резки продуктов и табака, а также инструментов для вырезальных и других подобных машин.

**ЗАТОЧНИК 3-го разряда должен знать:**

- устройство и правила подналадки заточных станков;
- устройство универсальных и специальных приспособлений;
- характеристики шлифовальных кругов по форме, твердости, зернистости и связке; влияние

- температуры на деформацию затачиваемого инструмента;
- значение факторов режима обработки и их влияние на качество заточки;
  - назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
  - систему допусков и посадок;
  - качества и параметры шероховатости.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
обучения по профессии заточник 2-3 разряда.

| №<br>п/п | Название темы                                                                                                         | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Теоретическое обучение                                                                                                | 120             |
| 1        | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 10              |
| 2        | Материаловедение                                                                                                      | 16              |
| 3        | Чтение чертежей                                                                                                       | 12              |
| 4        | Допуски и технические измерения                                                                                       | 16              |
| 5        | Электротехника                                                                                                        | 10              |
| 6        | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 10              |
| 7        | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 12              |
| 8        | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 18              |
| 9        | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 16              |
| 2        | Производственное обучение                                                                                             | 712             |
| 1        | Вводное занятие.                                                                                                      | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                                                       | 8               |
| 3        | Ознакомление с предприятием                                                                                           | 8               |
| 4        | Изучение устройства и работы точнольно –шлифовальных станков.                                                         | 34              |
| 5        | Овладение приемами заточки слесарного инструмента для рубки.                                                          | 32              |
| 6        | Овладение приемами заточки резцов.                                                                                    | 48              |
| 7        | Овладение приемами заточки сверл и зенкоров.                                                                          | 56              |
| 8        | Овладение приемами заточки фрез.                                                                                      | 48              |
| 9        | Заточка и доводка режущего инструмента, применяемого при обработке металлов резанием.                                 | 56              |
| 10       | Заточка и доводка инструмента, применяемого при обработке металлов давлением.                                         | 88              |
| 11       | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 2-3 разряда.                                                    | 332             |
| 3        | Квалификационная пробная работа                                                                                       | 8               |
|          | ИТОГО:                                                                                                                | 840             |



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
теоретического обучения по профессии заточник 2-3 разряда.

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 10              |
| 2        | Материаловедение                                                                                                      | 16              |
| 3        | Чтение чертежей                                                                                                       | 12              |
| 4        | Допуски и технические измерения                                                                                       | 16              |
| 5        | Электротехника                                                                                                        | 10              |
| 6        | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 10              |
| 7        | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 12              |
| 8        | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 18              |
| 9        | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 16              |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                                                          | <b>120</b>      |

## ПРОГРАММА

теоретического обучения по профессии заточник 2-3 разряда.

Тема 1: Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария.

Охрана труда. Комплекс мероприятий, входящих в понятие охраны труда. Основные положения трудового законодательства об охране труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Предупреждение травматизма.

Безопасность труда при введении процесса обработки деталей на заточных станках. Организация работ в механических цехах. Хранение инструмента и контрольно-измерительных приборов, правила работы с ними. Безопасность труда при работе на заточных станках.

Электробезопасность. Виды электротравм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Заземление оборудования. Правила безопасности при работе с электрофицированным инструментом. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры пожарной профилактики. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Огнетушители и правила пользования ими.

Гигиена труда и производственная санитария. Задачи производственной санитарии, санитарные требования к производственным помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви. Санитарно-бытовые помещения в цехах. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме. Первая помощь при несчастных случаях.

Тема 2: Материаловедение.

Значение металлов для народного хозяйства. Чёрные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны, их механические и технологические свойства и применение. Маркировка чугунов.

Стали. Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей и их применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование и др.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий и их сплавы; химический состав, механические и технологические свойства. Область применения, маркировка. Коррозия металлов и её сущность. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии:

- металлические покрытия: гальванический способ (никелирование, хромирование и др.);
- горячий способ ( лужение, кадмирование, цинкование )
- неметаллические покрытия (лаки, краски, смазки);
- химическая обработка поверхностей деталей (оксидирование, фосфотирование, анодирование).

Твёрдые сплавы и абразивы.

Требования, предъявляемые к изготовлению режущих инструментов.

### Тема 3: Чтение чертежей.

Роль чертежей в технике. Форматы, линии, масштабы. Чертёж детали и его назначение. Расположение проекций на чертежах. Нанесение размеров предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колёс, пружин, болтов, гаек и т.д. Обозначение на чертежах допусков, посадок, шероховатости поверхности, неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности, радиального биения. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи, их назначение, спецификация. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклёпочных соединений. Кинематические схемы. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах.

### Тема 4: Допуски и технические измерения.

Система допусков и посадок. Разновидность допусков, Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Номинальный, предельный и действительные размеры. Предельные отклонения: верхние и нижние. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок и их применение. Система отверстий и вала. Пользование таблицей допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Обозначение чистоты поверхности на чертежах. Точность измерения. Классификация методов измерения. Виды измерительных инструментов. Масштабная линейка, штангенциркуль, микрометр, их устройство, правила пользования и точность измерения. Инструмент для измерения углов: угольники, универсальные угломеры их устройство и применение. Калибры, шаблоны, индикаторные приборы Их назначение и правила пользования.

### Тема 5: Электротехника.

Основные понятия постоянного тока. Электрическая цепь: величина и плотность электрического тока сопротивление и проводимость; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трёхфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Мощность однофазного и трёхфазного переменного тока. Понятие о косинусе. Понятие о тепловом действии тока. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы, принцип действия; устройство и применение. Асинхронный двигатель, принцип действия, устройство и применение. Заземление, электрическая защита Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускателя). Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.). Арматура местного освещения.

### Тема 6: Основные сведения об обработке резанием.

Понятие об изделии, детали, сборной единицы. Абразивный инструмент, абразивная обработка. Образование стружки. Обрабатываемая и обработанная поверхность. Главное движение резания, его характеристика. Назначение направления подачи. Скорость движения подачи, виды подачи. Поверхности, образуемые режущей кромкой лезвия. Сечение срезаемого слоя. Основные виды абразивной обработки. Схемы расположения круга и заготовки и направление движения подачи при шлифовке. Назначение сущность, область применения заточки. Доводка, её виды. Понятие о шлифовальном материале. Применяемые шлифовальные материалы. Группы шлифовальных материалов в зависимости от размера зёрен. Характеристики шлифовальных материалов. Назначение связки. Маркировка и

условные обозначения шлифовальных и алмазных кругов.

#### Тема 7: заточные и шлифовальные станки.

Назначение, область применения, группы точно-шлифовальных станков, их устройство, принцип работы. Применение приспособления. Различия между универсальными и специализированными станками, область их применения. Организация рабочего места заточника. Работы выполняемые при техническом обслуживании станка.

#### Тема 8: Технологический процесс и технологическая документация.

Основные понятия о технологической подготовке производства. Технологический процесс, его составные части по методу исполнения. Назначение и содержание маршрутных карт. Основные элементы технологической операции. Установ. Позиция. Технологически переход. Вспомогательный переход. Рабочий и вспомогательный ход. Понятие об изделии, детали, сборочной единице, заготовке. Технологическая документация, её назначение виды. Содержание операционных карт. Назначение эскизов. Виды поверхностей деталей. Понятие о базировании и установке заготовок.

#### Тема 9: Заточка сверл, резцов, зенковок, фрез, протяжек.

Наименование, конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части резцов. Формы задней и передней поверхности резцов с твердосплавной пластиной. Правила установки резца на станке при предварительной заточке, после напайки твердыми сплавами. Применение базировочных элементов, устройства для закрепления резца и его перемещение во время заточки. Режимы заточки. Брак при заточке резцового признака, причины, способы предупреждения и устранения.

Заточка сверл и зенковок. Назначение, конструктивные элементы и геометрические параметры режущих элементов сверл. Методы заточки спиральных сверл. Особенности заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Применяемые приспособления. Режимы заточки. Шлифовальные круги для заточки сверл. Брак при заточке, способы предупреждения и устранения. Назначение зенковок, форма режущей части зенковок. Конструкция цилиндрической зенковки. Количество торцевых зубьев. Углы зенковки. Назначение направляющей цапфы. Конструкция конической зенковки. Правила заточки зенковок. Применяемые станки, приспособления, шлифовальные круги. Режимы заточки. Брак при заточке зенковок, способы предупреждения и устранения.

Заточка фрез. Конструктивные элементы и геометрические параметры фрез. Схема заточки фрез и оснастка для установки фрез. Геометрические параметры режущей части ножа. Технология предварительной обработки вставных ножей для составных фрез. Характеристики кругов для заточки ножей. Применяемые станки и приспособления.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии заточник 2-3 разряда**

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Вводное занятие.                                                                      | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                       | 8               |
| 3        | Ознакомление с предприятием                                                           | 8               |
| 4        | Изучение устройства и работы точно –шлифовальных станков.                             | 34              |
| 5        | Овладение приемами заточки слесарного инструмента для рубки.                          | 32              |
| 6        | Овладение приемами заточки резцов.                                                    | 48              |
| 7        | Овладение приемами заточки сверл и зенкеров.                                          | 56              |
| 8        | Овладение приемами заточки фрез.                                                      | 48              |
| 9        | Заточка и доводка режущего инструмента, применяемого при обработке металлов резанием. | 56              |
| 10       | Заточка и доводка инструмента, применяемого при обработке металлов давлением.         | 88              |
| 11       | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 2-3 разряда.                    | 332             |
| 12       | Квалификационная пробная работа                                                       | 8               |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                         | <b>720</b>      |

**Примеры работ**

1. Зенкеры - заточка режущих граней.
2. Метчики диаметром свыше 2 мм - заточка зуба.
3. Ножи прессы длиной свыше 500 мм - заточка.
4. Пластины расточные из быстрорежущей стали и твердого сплава - заточка по передней и задней граням и заборному конусу.
5. Плашки круглые диаметром свыше 2 мм - заточка.
6. Развертки цилиндрические - заточка.
7. Развертки конусные со спиральным зубом - заточка.
8. 10. Резцы токарные - полная заточка.
9. Резцы с пластинками твердых сплавов - заточка и доводка передней и задней граней.
10. Сегменты к пилам - заточка режущих граней зубьев.
11. Сверла перовые и специальные - заточка режущих граней.
12. Сверла, оснащенные пластинками твердого сплава, - заточка.
13. Сверла спиральные диаметром до 2 и свыше 16 мм - заточка.
14. Фрезы концевые и шпоночные с цилиндрическим и коническим хвостовиком, фрезы шлицевые, отрезные, дисковые трехсторонние, цилиндрические с мелким и крупным зубом, угловые и двухугловые - заточка зуба по передней и задней граням.

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ  
рабочих по профессии «Заточник» на 4-й разряд**

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 3 месяца (480 часов)  
Квалификация- заточник 4 разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия — Заточник  
Квалификация — 4-й разряд

**ЗАТОЧНИК 4-го разряда должен уметь:**

- заточка и доводка на универсальных и специальных заточных станках режущего инструмента со сложным фигурным очертанием по 7 - 8 квалитетам и параметру Ra 0,63 - 0,32 с применением различных приспособлений и соблюдением заданной конфигурации по всей площади заточки до получения зеркальной поверхности.

**ЗАТОЧНИК 4-го разряда должен знать:**

- устройство и кинематические схемы заточных станков различных конструкций;
- конструктивное устройство и правила применения различных приспособлений;
- способы крепления и балансировки шлифовальных кругов;
- устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**заточник 4-го разряда**

| №<br>п/п                         | Наименование тем                                                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Теоретическое обучение</b>    |                                                                                                                       | <b>120</b>      |
| 1                                | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 10              |
| 2                                | Материаловедение                                                                                                      | 16              |
| 3                                | Чтение чертежей                                                                                                       | 12              |
| 4                                | Допуски и технические измерения                                                                                       | 16              |
| 5                                | Электротехника                                                                                                        | 10              |
| 6                                | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 10              |
| 7                                | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 12              |
| 8                                | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 18              |
| 9                                | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 16              |
| <b>Производственное обучение</b> |                                                                                                                       | <b>360</b>      |
| 1                                | Вводное занятие.                                                                                                      | 2               |
| 2                                | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                                                       | 8               |
| 3                                | Балансировка шлифовальных кругов.                                                                                     | 8               |
| 4                                | Заточка и доводка инструмента для обработки отверстий.                                                                | 24              |
| 5                                | Заточка инструмента для нарезания резьб.                                                                              | 32              |
| 6                                | Заточка зуборезного инструмента.                                                                                      | 48              |
| 7                                | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 4-го разряда.                                                   | 230             |
| 8                                | Квалификационная пробная работа                                                                                       | 8               |
| <b>ИТОГО:</b>                    |                                                                                                                       | <b>480</b>      |

Старший преподаватель учебного центра ОУП

В.М. Зайцев.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии заточник 4-го разряда.

| № п/п | Наименование тем                                                                                                      | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 10           |
| 2     | Материаловедение                                                                                                      | 16           |
| 3     | Чтение чертежей                                                                                                       | 12           |
| 4     | Допуски и технические измерения                                                                                       | 16           |
| 5     | Электротехника                                                                                                        | 10           |
| 6     | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 10           |
| 7     | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 12           |
| 8     | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 18           |
| 9     | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 16           |
|       | <b>ИТОГО</b>                                                                                                          | <b>120</b>   |

**ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии заточник 4-го разряда.

**Тема 1: Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария.**

**Охрана труда.** Комплекс мероприятий, входящих в понятие охраны труда. Основные положения трудового законодательства об охране труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Предупреждение травматизма.

**Безопасность труда** при введении процесса обработки деталей на заточных станках.

**Организация работ** в механических цехах. Хранение инструмента и контрольно-измерительных приборов, правила работы с ними. **Безопасность труда** при работе на заточных станках.

**Электробезопасность** Виды электротравм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Заземление оборудования. Правила безопасности при работе с электрофицированным инструментом. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Первая помощь при поражении электрическим током.

**Пожарная безопасность.** Причины возникновения пожаров. Меры пожарной профилактики. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Огнетушители и правила пользования ими.

**Гигиена труда и производственная санитария.** Задачи производственной санитарии, санитарные требования к производственным помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви. Санитарно-бытовые помещения в цехах. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме. Первая помощь при несчастных



## Тема 2: Материаловедение.

Значение металлов для народного хозяйства. Чёрные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны, их механические и технологические свойства и применение. Маркировка чугунов.

Стали. Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей и их применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование и др.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий и их сплавы; химический состав, механические и технологические свойства. Область применения, маркировка. Коррозия металлов и её сущность. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии:

- металлические покрытия: гальванический способ (никелирование, хромирование и др.);
- горячий способ ( лужение, кадмирование, цинкование )
- неметаллические покрытия (лаки, краски, смазки);
- химическая обработка поверхностей деталей (оксидирование, фосфотирование, анодирование).

Твёрдые сплавы и абразивы. Требования, предъявляемые к изготовлению режущих инструментов.

## Тема 3: Чтение чертежей.

Роль чертежей в технике. Форматы, линии, масштабы. Чертёж детали и его назначение.

Расположение проекций на чертежах. Нанесение размеров предельных отклонений.

Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение.

Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колёс, пружин, болтов, гаек и т.д. Обозначение на чертежах допусков, посадок, шероховатости поверхности, неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности, радиального биения. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи, их назначение, спецификация. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклёпочных соединений. Кинематические схемы. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах.

## Тема 4: Допуски и технические измерения.

Система допусков и посадок. Разновидность допусков, Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Номинальный, предельный и действительные размеры. Предельные отклонения: верхние и нижние. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок и их применение. Система отверстий и вала. Пользование таблицей допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности.

Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Обозначение чистоты поверхности на чертежах. Точность измерения. Классификация методов измерения. Виды измерительных инструментов. Масштабная линейка, штангенциркуль, микрометр, их устройство, правила пользования и точность измерения. Инструмент для измерения углов:

угольники, универсальные угломеры их устройство и применение. Калибры, шаблоны, индикаторные приборы Их назначение и правила пользования.

#### Тема 5: Электротехника.

Основные понятия постоянного тока. Электрическая цепь: величина и плотность электрического тока сопротивление и проводимость; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трёхфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Мощность однофазного и трёхфазного переменного тока. Понятие о косинусе. Понятие о тепловом действии тока. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы, принцип действия; устройство и применение. Асинхронный двигатель, принцип действия, устройство и применение. Заземление, электрическая защита Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускателя). Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.). Арматура местного освещения.

#### Тема 6: Основные сведения об обработке резанием.

Понятие об изделии, детали, сборной единицы. Абразивный инструмент, абразивная обработка. Образование стружки. Обрабатываемая и обработанная поверхность. Главное движение резания, его характеристика. Назначение направления подачи. Скорость движения подачи, виды подач. Поверхности, образуемые режущей кромкой лезвия. Сечение срезаемого слоя. Основные виды абразивной обработки. Схемы расположения круга и заготовки и направление движения подачи при шлифовке. Назначение сущность, область применения заточки. Доводка, её виды. Понятие о шлифовальном материале. Применяемые шлифовальные материалы. Группы шлифовальных материалов в зависимости от размера зёрен. Характеристики шлифовальных материалов. Назначение связки. Маркировка и условные обозначения шлифовальных и алмазных кругов.

#### Тема 7: заточные и шлифовальные станки.

Назначение, область применения, группы точно -шлифовальных станков, их устройство, принцип работы. Применение приспособления. Различия между универсальными и специализированными станками, область их применения. Организация рабочего места заточника. Работы выполняемые при техническом обслуживании станка.

#### Тема 8: Технологический процесс и технологическая документация.

Основные понятия о технологической подготовке производства. Технологический процесс, его составные части по методу исполнения. Назначение и содержание маршрутных карт. Основные элементы технологической операции. Установ. Позиция. Технологически переход Вспомогательный переход. Рабочий и вспомогательный ход. Понятие об изделии, детали, сборочной единице, заготовке. Технологическая документация, её назначение виды. Содержание операционных карт. Назначение эскизов. Виды поверхностей деталей. Понятие о базировании и установке заготовок.

#### Тема 9: Заточка сверл, резцов, зенковок, фрез, протяжек.

Наименование, конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части резцов. Формы задней и передней поверхности резцов с твердосплавной пластиной. Правила установки резца на станке при предварительной заточке, после напайки твёрдыми сплавами. Применение базирующих элементов, устройства для закрепления резца и его перемещение

во время заточки. Режимы заточки. Брак при заточке резцового признаки, причины, способы предупреждения и устранения.

Заточка сверл и зенковок. Назначение, конструктивные элементы и геометрические параметры режущих элементов сверл. Методы заточки спиральных сверл. Особенности заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Применяемые приспособления.

Режимы заточки. Шлифовальные круги для заточки сверл. Брак при заточке, способы предупреждения и устранения. Назначение зенковок, форма режущей части зенковок.

Конструкция цилиндрической зенковки. Количество торцовых зубьев. Углы зенковки.

Назначение направляющей цапфы. Конструкция конической зенковки. Правила заточки

зенковок. Применяемые станки, приспособления, шлифовальные круги. Режимы заточки.

Брак при заточке зенковок, способы предупреждения и устранения.

Заточка фрез. Конструктивные элементы и геометрические параметры фрез. Схема заточки фрез и оснастка для установки фрез. Геометрические параметры режущей части ножа.

Технология предварительной обработки вставных ножей для составных фрез.

Характеристики кругов для заточки ножей. Применяемые станки и приспособления.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии заточник 4 –го разряда**

| №<br>п/п | Наименование тем                                                    | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Вводное занятие.                                                    | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.     | 8               |
| 3        | Балансировка шлифовальных кругов.                                   | 8               |
| 4        | Заточка и доводка инструмента для обработки отверстий.              | 24              |
| 5        | Заточка инструмента для нарезания резьб.                            | 32              |
| 6        | Заточка зуборезного инструмента.                                    | 48              |
| 7        | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 4-го разряда. | 230             |
| 8        | Квалификационная пробная работа                                     | 8               |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                       | <b>360</b>      |

**Примеры работ**

1. Долбяки зуборезные - заточка по передней грани.
2. Метчики диаметром до 2 мм - заточка.
3. Пластины расточные фасонные - заточка и доводка по передней и задней граням.
4. Плашки круглые диаметром до 2 мм - заточка.
5. Развертки и зенкеры ступенчатые - заточка и доводка по шаблону.
6. Резцы для нарезания резьб - заточка.
7. Фрезы резьбовые, червячные, модульные - заточка.
8. Фрезы сборные, оснащенные пластинками твердого сплава диаметром до 250 мм - заточка.

**ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ  
рабочих по профессии «Заточник» на 5-й разряд**

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 2 месяца (320 часов)  
Квалификация- заточник 5 разряда

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Профессия — Заточник  
Квалификация — 5-й разряд

**ЗАТОЧНИК 5-го разряда должен уметь:**

- заточка и доводка на заточных станках различных типов сложного и экспериментального режущего инструмента по 1 - 8 квалитетам, имеющего большое число затачиваемых поверхностей сложной конфигурации, требующего нескольких перестановок и точной выверки;
- заточка и доводка алмазного инструмента и инструмента из дорогостоящих высокотвердых сплавов;
- наладка заточных станков с выполнением необходимых расчетов.

**ЗАТОЧНИК 5-го разряда должен знать:**

- конструктивные особенности и способы проверки на точность заточных станков различных типов;
- правила заточки и выверки сложного инструмента;
- физико-механические свойства высокотвердых сплавов;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**заточник 5-го разряда**

| №<br>п/п                         | Наименование тем                                                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Теоретическое обучение</b>    |                                                                                                                       | <b>72</b>       |
| 1                                | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 8               |
| 2                                | Материаловедение                                                                                                      | 8               |
| 3                                | Чтение чертежей                                                                                                       | 8               |
| 4                                | Допуски и технические измерения                                                                                       | 8               |
| 5                                | Электротехника                                                                                                        | 8               |
| 6                                | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 8               |
| 7                                | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 8               |
| 8                                | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 8               |
| 9                                | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 8               |
| <b>Производственное обучение</b> |                                                                                                                       | <b>248</b>      |
| 1                                | Вводное занятие.                                                                                                      | 2               |
| 2                                | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                                                       | 8               |
| 3                                | Наладка заточных станков.                                                                                             | 40              |
| 4                                | Заточка инструмента для фрезерования.                                                                                 | 24              |
| 5                                | Заточка протяжек.                                                                                                     | 24              |
| 6                                | Заточка алмазного инструмента и инструмента, оснащенного поликристаллами сверхтвердых материалов.                     | 16              |
| 7                                | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 5-го разряда.                                                   | 126             |
| 8                                | Квалификационная пробная работа                                                                                       | 8               |
| <b>ИТОГО:</b>                    |                                                                                                                       | <b>320</b>      |

Старший преподаватель учебного центра ОУП

В.М. Зайцев.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии заточник 5-го разряда.

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                                                      | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария. | 8               |
| 2        | Материаловедение                                                                                                      | 8               |
| 3        | Чтение чертежей                                                                                                       | 8               |
| 4        | Допуски и технические измерения                                                                                       | 8               |
| 5        | Электротехника                                                                                                        | 8               |
| 6        | Основные сведения об обработке резанием                                                                               | 8               |
| 7        | Заточные и шлифовальные станки                                                                                        | 8               |
| 8        | Технологический процесс и технологическая документация                                                                | 8               |
| 9        | Заточка резцов, сверл, зенковок, фрез, протяжек                                                                       | 8               |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                                                          | <b>72</b>       |

**ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии заточник 5-го разряда.

**Тема 1: Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. Гигиена труда и производственная санитария.**

Охрана труда. Комплекс мероприятий, входящих в понятие охраны труда. Основные положения трудового законодательства об охране труда. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Предупреждение травматизма.

Безопасность труда при введении процесса обработки деталей на заточных станках.

Организация работ в механических цехах. Хранение инструмента и контрольно-измерительных приборов, правила работы с ними. Безопасность труда при работе на заточных станках.

Электробезопасность Виды электротравм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Заземление оборудования. Правила безопасности при работе с электрофицированным инструментом. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры пожарной профилактики. Правила поведения при пожаре. Средства пожаротушения. Огнетушители и правила пользования ими.

Гигиена труда и производственная санитария. Задачи производственной санитарии, санитарные требования к производственным помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви. Санитарно-бытовые помещения в цехах. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме. Первая помощь при несчастных

случаях.

## Тема 2: Материаловедение.

Значение металлов для народного хозяйства. Чёрные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Понятие об испытании металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серий, белый и ковкий чугуны, их механические и технологические свойства и применение. Маркировка чугунов.

Стали. Углеродистые стали: их химический состав, механические и технологические свойства и применение. Маркировка углеродистых сталей. Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей и их применение. Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей. Термическая и химико-термическая обработка сталей. Сущность термической обработки сталей. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование и др.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий и их сплавы; химический состав, механические и технологические свойства. Область применения, маркировка. Коррозия металлов и её сущность. Химическая и электрохимическая коррозии. Способы защиты металлов от коррозии:

- металлические покрытия: гальванический способ (никелирование, хромирование и др.);
- горячий способ ( лужение, кадмирование, цинкование )
- неметаллические покрытия (лаки, краски, смазки);
- химическая обработка поверхностей деталей (оксидирование, фосфотирование, анодирование).

Твёрдые сплавы и абразивы. Требования, предъявляемые к изготовлению режущих инструментов.

## Тема 3: Чтение чертежей.

Роль чертежей в технике. Форматы, линии, масштабы. Чертёж детали и его назначение.

Расположение проекций на чертежах. Нанесение размеров предельных отклонений.

Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение.

Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колёс, пружин, болтов, гаек и т.д. Обозначение на чертежах допусков, посадок, шероховатости поверхности, неплоскостности, непараллельности, неперпендикулярности, радиального биения. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Сборочные чертежи, их назначение, спецификация. Изображение и условное обозначение сварных швов, заклёпочных соединений. Кинематические схемы. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах.

## Тема 4: Допуски и технические измерения.

Система допусков и посадок. Разновидность допусков, Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Номинальный, предельный и действительные размеры. Предельные отклонения: верхние и нижние. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок и их применение. Система отверстий и вала. Пользование таблицей допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности.

Шероховатость поверхности и причины её возникновения. Классы чистоты. Обозначение чистоты поверхности на чертежах. Точность измерения. Классификация методов измерения. Виды измерительных инструментов. Масштабная линейка, штангенциркуль, микрометр, их устройство, правила пользования и точность измерения. Инструмент для измерения углов:



угольники, универсальные угломеры их устройство и применение. Калибры, шаблоны, индикаторные приборы Их назначение и правила пользования.

#### Тема 5: Электротехника.

Основные понятия постоянного тока. Электрическая цепь: величина и плотность электрического тока сопротивление и проводимость; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Переменный ток. Получение переменного однофазного и трёхфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Мощность однофазного и трёхфазного переменного тока. Понятие о косинусе. Понятие о тепловом действии тока. Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы, принцип действия; устройство и применение. Асинхронный двигатель, принцип действия, устройство и применение. Заземление, электрическая защита Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускателя). Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.). Арматура местного освещения.

#### Тема 6: Основные сведения об обработке резанием.

Понятие об изделии, детали, сборной единицы. Абразивный инструмент, абразивная обработка. Образование стружки. Обрабатываемая и обработанная поверхность. Главное движение резания, его характеристика. Назначение направления подачи. Скорость движения подачи, виды подач. Поверхности, образуемые режущей кромкой лезвия. Сечение срезаемого слоя. Основные виды абразивной обработки. Схемы расположения круга и заготовки и направление движения подачи при шлифовке. Назначение сущность, область применения заточки. Доводка, её виды. Понятие о шлифовальном материале. Применяемые шлифовальные материалы. Группы шлифовальных материалов в зависимости от размера зёрен. Характеристики шлифовальных материалов. Назначение связки. Маркировка и условные обозначения шлифовальных и алмазных кругов.

#### Тема 7: заточные и шлифовальные станки.

Назначение, область применения, группы точно -шлифовальных станков, их устройство, принцип работы. Применение приспособления. Различия между универсальными и специализированными станками, область их применения. Организация рабочего места заточника. Работы выполняемые при техническом обслуживании станка.

#### Тема 8: Технологический процесс и технологическая документация.

Основные понятия о технологической подготовке производства. Технологический процесс, его составные части по методу исполнения. Назначение и содержание маршрутных карт. Основные элементы технологической операции. Установ. Позиция. Технологически переход Вспомогательный переход. Рабочий и вспомогательный ход. Понятие об изделии, детали, сборочной единице, заготовке. Технологическая документация, её назначение виды. Содержание операционных карт. Назначение эскизов. Виды поверхностей деталей. Понятие о базировании и установке заготовок.

#### Тема 9: Заточка сверл, резцов, зенковок, фрез, протяжек.

Наименование, конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части резцов. Формы задней и передней поверхности резцов с твердосплавной пластиной. Правила установки резца на станке при предварительной заточке, после напайки твёрдыми сплавами. Применение базирующих элементов, устройства для закрепления резца и его перемещение

во время заточки. Режимы заточки. Брак при заточке резцового признаки, причины, способы предупреждения и устранения.

Заточка сверл и зенковок. Назначение, конструктивные элементы и геометрические параметры режущих элементов сверл. Методы заточки спиральных сверл. Особенности заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Применяемые приспособления.

Режимы заточки. Шлифовальные круги для заточки сверл. Брак при заточке, способы предупреждения и устранения. Назначение зенковок, форма режущей части зенковок.

Конструкция цилиндрической зенковки. Количество торцовых зубьев. Углы зенковки.

Назначение направляющей цапфы. Конструкция конической зенковки Правила заточки зенковок. Применяемые станки, приспособления, шлифовальные круги. Режимы заточки.

Брак при заточке зенковок, способы предупреждения и устранения.

Заточка фрез. Конструктивные элементы и геометрические параметры фрез. Схема заточки фрез и оснастка для установки фрез. Геометрические параметры режущей части ножа.

Технология предварительной обработки вставных ножей для составных фрез.

Характеристики кругов для заточки ножей. Применяемые станки и приспособления.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии заточник 5 –го разряда**

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                                  | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Вводное занятие.                                                                                  | 2               |
| 2        | Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                                   | 8               |
| 3        | Наладка заточных станков.                                                                         | 40              |
| 4        | Заточка инструмента для фрезерования.                                                             | 24              |
| 5        | Заточка протяжек.                                                                                 | 24              |
| 6        | Заточка алмазного инструмента и инструмента, оснащенного поликристаллами сверхтвердых материалов. | 16              |
| 7        | Самостоятельное выполнение работ заточника сложностью 5-го разряда.                               | 126             |
| 8        | Квалификационная пробная работа                                                                   | 8               |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                                     | <b>248</b>      |

**Примеры работ**

1. Головки резцовые для скоростного фрезерования с пластинками твердого сплава — заточка.
2. Инструмент алмазный - заточка и доводка.
3. Протяжки плицевые, модульные, профильные сборных зуборезных головок - заточка и доводка.
4. Фрезы сборные с пластинками твердого сплава диаметром свыше 250 мм — заточка.
5. Фрезы пальцевые фасонные со спиральным зубом - заточка зуба вручную.

**БИЛЕТЫ**  
**для подготовки рабочих по профессии**  
**12242 «Заточник»**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем или начальником учебного центра.

**Билет № 1**

1. Какие вы знаете конструкционные и инструментальные стали? Их маркировка.
2. Перечислите типы заточных станков.
3. Как проверяют шлифовальный круг?
4. Основные приемы заточки токарных резцов.
5. Первая помощь при ожогах.

**Билет № 2**

1. Что означает технологический процесс? Его основные части.
2. Механические и технологические свойства быстрорежущей стали. Химический состав и маркировка.
3. Взаимозаменяемость деталей. Какое значение она имеет для производства?
4. Правила выбора шлифовального круга.
5. Техника безопасности при работе на заточных станках.

**Билет № 3**

1. Обозначение на чертежах шероховатости поверхностей деталей, покрытий и термической обработки.
2. Быстрорежущие и нержавеющие стали.
3. Что такое центробежная сила?
4. Приемы доводки режущих кромок сверла.
5. Меры безопасности при установке и закреплении инструмента.

**Билет № 4**

1. Элементы технологического процесса заточки резцов.
2. Перечислите виды посадок, принятых в машиностроении.
3. Расскажите о металлокерамических твердых сплавах, область их применения и маркировка.
4. Назначение и применение шлифовальных головок.
5. Основные причины возникновения пожара в цеху.

**Билет № 5**

1. Что понимается под посадкой? Виды посадок.
2. Дайте характеристику алмазных кругов. Их применение при заточке.
3. Как определить зазор в сопряженных деталях?
4. Основные меры по предупреждению и устранению брака.
5. Рабочее место заточника.

**Билет № 6**

1. Как обозначаются разрезы и сечения деталей на чертежах?
2. Расскажите о строении металлов.
3. Чем отличается система отверстия от системы вала?
4. Основные узлы универсально-заточного станка, уход за ними.
5. Требования техники безопасности при заточке деталей.

## Билет № 7

1. Зависимость скорости резания от затачиваемого инструмента.
2. Требования, предъявляемые к шлифовальным кругам.
3. Как наносится штриховка в сечениях и разрезах?
4. Что происходит при затвердевании жидкого сплава?
5. Требования к освещению станка.

## Билет № 8

1. Влияние чистоты поверхности на качество инструмента.
2. Правила обслуживания и ухода за заточным станком.
3. Приемы очистки граней головки резца от избыточного припоя.
4. Расскажите о технологических особенностях заточки фрез полукруглого профиля.
5. Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

## Билет № 9

1. Как изменяются свойства стали при термической обработке?
2. Как пользоваться таблицами допусков на основные элементы режущего инструмента?
3. Техническая характеристика доводочного станка для твердосплавных резцов.
4. Правила хранения шлифовальных кругов.
5. Меры безопасности при обращении с электрическим током.

## Билет № 10

1. Условные обозначения, принятые при исполнении электротехнических схем.
2. Особенности термической обработки режущего инструмента.
3. Технологический процесс заточки и доводки стержневых резцов.
4. Устройство основных узлов круглого шлифовального станка.
5. Виды инструментажей.

## Билет № 11

1. Приемы наладки станка на заточку.
2. Назначение делительной головки, ее конструкция.
3. Расскажите о геометрии резца для скоростного течения. Приемы его заточки.
4. Назначение подручников простого точильного станка.
5. Действия при поражении электрическим током.

## Билет № 12

1. Основные стандарты на чертежах в машиностроении.
2. Расскажите о приемах доводки ступенчатого зенкера по шаблону.
3. Название и устройство основных узлов полуавтоматического станка для заточки сверл.
4. Отличие эскиза от рабочего чертежа.
5. Требования к спецодежде.

## Билет № 13

1. Виды абразивных материалов. Маркировка шлифовальных кругов.
2. Дайте определение глубины резания, подачи и скорости резания, как определить скорость резания?
3. Кинематическая схема заточного станка, на котором вы работаете.
4. Свойства пластмасс и их применение в химическом и нефтяном машиностроении.
5. Техника безопасности при работе на заточных станках.

## Билет № 14

1. Какие подвижные посадки вы знаете в заточных станках?
2. Особенности затачивания сверл для сверления пластмассы.
3. Режимы обработки и их влияние на качество заточки и доводки инструмента.
4. Приемы заточки режущих граней перового сверла.
5. Требования техники безопасности при заточке деталей.

## Билет № 15

1. Как обозначаются на чертежах классы чистоты поверхности?
2. Правила подналадки заточных станков.
3. Характеристика шлифовального круга по твердости.
4. Факторы влияющие на точность и чистоту заточки.
5. Рабочие место заточника.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Л.Г. Дибнер «Заточные автоматы и полуавтоматы», 1978г., Москва
2. А.М. Каратыгин «Заточка и доводка инструмента», 1977г., Москва
3. Л.Г. Дибнер «Справочник молодого заточника металлорежущего инструмента», 1984г., Москва
4. М.М. Палей «Технология шлифования и заточки режущего инструмента», 1988г., Москва
5. Соколова Е.Н. Металловедение и металлообработка. М, ИЦ Академия, 2007. Учеб. пособие
6. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). М, ИЦ Академия, 2007. Рабочая тетрадь.
7. Пейсахов А.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Санкт-Петербург, Изд. Михайлова, 2005. Учебник.
8. Чумаченко Г.В. Техническое черчение. Ростов — на — Дону. Феникс. 2007. Учеб. пособие.
9. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей М., Высшая школа. 1978. Уч. пособие.
10. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М., Высшая школа, 1984. Учебник.
11. Шевченко Е.П. Чтение машиностроительных чертежей. Санкт-Петербург. Наука и Техника, 2003. Справочное пособие.
12. Зайцев С.А. Допуски и посадки. М. ИЦ Академия, 2007. Учеб. пособие.
13. Зайцев С.А. Допуски , посадки и технические измерения. М. ИЦ Академия, 2007. Учебник.
14. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. М. ИЦ Академия, 2008. Учебник.