

Открытое акционерное общество  
«Транспортное машиностроение»  
г. Энгельс

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор  
ОАО «Трансмаш»

В.С. Антонов



## Образовательная программа по профессии "Штамповщик"

Код по Перечню профессий  
профессиональной подготовки 19700.

2017 год

Организация – разработчик:

Открытое акционерное общество «Транспортное машиностроение», город  
Энгельс.

Разработчик:

Старший преподаватель учебного центра ОУП - Зайцев Владимир Михайлович

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка.....                        | 4  |
| 2. Квалификационная характеристика.....              | 6  |
| 3. Учебный план обучения по профессии.....           | 7  |
| 4. Тематический план теоретического обучения.....    | 8  |
| 5. Программа теоретического обучения.....            | 9  |
| 6. Тематический план производственного обучения..... | 11 |
| 7. Повышение квалификации 4 — 5 разряд.....          | 12 |
| 8. Билеты.....                                       | 18 |
| 9. Литература.....                                   | 21 |

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Штамповщик». Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 19700.

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 штамповщику. 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 штамповщиков.

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

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке штамповщиков 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 штамповщиков.

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 штамповщик является овладение знаниями и умениями при проведении штамповочных 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 «Штамповщик».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается свидетельство установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку штамповщиков, 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.

Профессия — Штамповщик

Квалификация — 2-й разряд

ШТАМПОВЩИК 2-го разряда должен уметь:

- выполнять холодную штамповку простых и средней сложности деталей из металла различного профиля и металлических материалов;
- штамповать изделия из отходов жести;
- проверять изготовление детали по образцу или шаблонам;
- управлять механизмами пресса и смазывать его;
- участвовать в установке штампа и сменного инструмента;
- предупреждать и устранять дефекты продукции;
- соблюдать правила безопасности труда и внутреннего распорядка.

ШТАМПОВЩИК 2-го разряда должен знать:

- устройство однотипных прессов;
- приемы установки и снятия штампов;
- основные механические свойства штампуемых материалов в пределах выполняемой работы;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов;
- основные сведения о допусках и посадках;
- основные сведения о качествах (классах точности) и параметрах шероховатости;
- виды дефектов в продукции, причины их порождающие, способы выявления и устранения их;
- правила обслуживания оборудования, приспособлений, инструментов;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ;
- производственную инструкцию и правила трудового распорядка.

Профессия — Штамповщик

Квалификация — 3-й разряд

ШТАМПОВЩИК 3-го разряда должен уметь:

- выполнять холодную штамповку сложных и особо сложных деталей из различного профиля металла с применением сложных комбинированных, вырубных, вытяжных, гибочных, зачистных и координатных штампов;
- выполнять штамповку изделий из цветных металлов и сплавов;
- выполнять проверку изготовленных деталей измерительным инструментом;
- выполнять штамповку или вырубку на прессах и штампах изделий из размягченного целлулоида, органического стекла, слюды, линолеума, поливинилхлоридных заготовок;
- выполнять установку, снятие штампов, менять инструмент;
- управлять механизмами пресса и самостоятельная его установка.

ШТАМПОВЩИК 3-го разряда должен знать:

- устройство и принцип работы прессов различных типов;
- способы штамповок в зависимости от марки металла и требуемой чистоты поверхностей изделий;
- размеры металлический лент и вырубленных деталей капсюльного производства;
- способы установки, снятия и крепления штампов и инструмента, технические условия на изготовление щелевидных сит;
- устройство контрольно-измерительных инструментов;
- допуски, посадки, качества и параметры шероховатости (классы точности и чистоты обработки).

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по профессии штамповщик 2-3 разряда.

| №<br>п/п | Название темы                                                                                         | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Теоретическое обучение                                                                                | 112             |
| 1        | Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. | 10              |
| 2        | Материаловедение                                                                                      | 14              |
| 3        | Черчение (чтение чертежей и схем)                                                                     | 10              |
| 4        | Электротехника                                                                                        | 10              |
| 5        | Допуски и технические измерения                                                                       | 12              |
| 6        | Общие сведения о холодной штамповке.                                                                  | 12              |
| 7        | Оборудование для холодной штамповки                                                                   | 16              |
| 8        | Инструменты для холодной штамповки                                                                    | 10              |
| 9        | Основные операции холодной листовой штамповки                                                         | 18              |
| 2        | Производственное обучение                                                                             | 530             |
| 1        | Вводное занятие.                                                                                      | 2               |
| 2        | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.                                    | 8               |
| 3        | Ознакомление с предприятием.                                                                          | 8               |
| 4        | Изучение устройства и работы прессов.                                                                 | 32              |
| 5        | Техническое обслуживание прессов, участие в установке инструмента.                                    | 16              |
| 6        | Выполнение разделительных операций листовой штамповки.                                                | 84              |
| 7        | Выполнение формоизменяющих операций листовой штамповки.                                               | 98              |
| 3        | Квалификационная пробная работа                                                                       | 8               |
|          | ИТОГО:                                                                                                | 650             |

Старший преподаватель учебного центра ОУП

В.М. Зайцев.

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

| №<br>п/п | Название темы                                                                                         | Кол-во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии. | 10              |
| 2        | Материаловедение                                                                                      | 14              |
| 3        | Черчение (чтение чертежей и схем)                                                                     | 10              |
| 4        | Электротехника                                                                                        | 10              |
| 5        | Допуски и технические измерения                                                                       | 12              |
| 6        | Общие сведения о холодной штамповке.                                                                  | 12              |
| 7        | Оборудование для холодной штамповки                                                                   | 16              |
| 8        | Инструменты для холодной штамповки                                                                    | 10              |
| 9        | Основные операции холодной листовой штамповки                                                         | 18              |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                                         | <b>112</b>      |

## ПРОГРАММА

теоретического обучения по профессии штамповщик 2-3 разряда.

Тема 1: Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.

Охрана труда. Ответственность за нарушение правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины. Требования безопасности труда в цехах и на производстве. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ.

Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Требования безопасности труда при холодной штамповке.

Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения и правила пользования ими.

Первая помощь при несчастных случаях. Личная гигиена: правила пользования спецодеждой и ее хранение. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.

Тема 2: Материаловедение.

Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны, их особенности: механические и технологические; область применения. Маркировка чугуна.

Сталь. Понятие о свойствах и производстве стали.

Углеродистые стали: их химический состав и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение.

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали. Механические и технологические свойства легированных сталей.

Быстрорежущие стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др.

Маркировка легированных сталей и их применение.

Твердые сплавы. Получение твердых сплавов. Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы: их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка и область применения.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Тема 3: Черчение (чтение чертежей и эскизов).

Роль чертежей в производстве. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертежах. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений.

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

Штриховка в разрезах и сечениях. Условное обозначение на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек и т.д. Упражнения в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение сварочных, швов, заклепочных соединений и т.д. Понятие о кинематических схемах. Условное обозначение типовых деталей и узлов на кинематических схемах.

Тема 4: Электротехника.

Основные понятия постоянного тока. Электрическая цепь: величина и плотность

электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока; работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Линейные и фазные токи в напряжениях. Отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе "ФИ". Понятие о тепловом действии тока.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение.

Асинхронный двигатель, принцип действия, устройство и применение, запуск и реверсирование.

Заземление, электрическая запита.

Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели).

Защитная аппаратура (предохранители, реле и т.д.). Арматура местного освещения.

#### Тема 5: Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках и посадках. Номинальный, предельный и действительные размеры. Поле допуска. Предельные отклонения: верхнее и нижнее. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок их применение. Система отверстий и вала. Пользование таблицей допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины ее возникновения. Классы чистоты. Обозначение чистоты поверхности на чертежах.

Точность измерения. Классификация методов измерения. Виды измерительных инструментов. Масштабная линейка, штангенциркуль, щупы, микрометр; их устройства, 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 6: Общие сведения о холодной штамповке.

Сущность холодной штамповки, основные операции и применяемое оборудование. Виды материалов применяемые при холодной штамповке, способы их подготовки. Понятие о технологическом процессе. Подготовительные, штамповочные, контрольные и отделочные операции. Детали, получаемые холодной штамповкой.

#### Тема 7: Оборудование для холодной штамповки.

Виды оборудования, применение. Механические листоштамповочные прессы их назначение и применение. Кривошипные прессы простого действия. Основные сборочные единицы. Порядок работы прессы; Приборы и аппаратура системы смазывания, их назначение, расположение. Правила управления механизмами прессы. Фрикционные винтовые прессы, конструкционные особенности, применение. Правила управления прессом и смазывание его.

#### Тема 8: Инструмент для холодной штамповки.

Классификация штампов по видам операций, технологическому признаку, универсальности применения. Детали штампов: технологические и конструктивные. Назначение хвостовика, направляющих клонков и втулок. Формы и размеры плит. Назначение и конструкция пуансонов. Штампы для листовой штамповки.

Основные понятия: операция, переход, прием, заготовка, полуфабрикат. Разделительные операции листовой штамповки, их характеристика. Особенности выполнения разделительных операций при штамповке деталей из металла картона, фибры, текстолита. Формоизменяющие операции листовой штамповки. Схема гибки. Формы и размеры матрицы и пуансонов. Назначение порядок выполнения формовки правки.

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

| № п/п | Наименование тем                                                   | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Вводное занятие.                                                   | 2            |
| 2     | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. | 8            |
| 3     | Ознакомление с предприятием.                                       | 8            |
| 4     | Изучение устройства и работы прессов.                              | 32           |
| 5     | Техническое обслуживание прессов, участие в установке инструмента. | 16           |
| 6     | Выполнение разделительных операций листовой штамповки.             | 84           |
| 7     | Выполнение формоизменяющих операций листовой штамповки.            | 98           |
|       | Самостоятельное выполнение работ штамповщика 2-3 разряда           | 282          |
| 8     | Квалификационная пробная работа                                    | 8            |
|       | <b>ИТОГО:</b>                                                      | <b>538</b>   |

**Примеры работ**

1. Детали и скобы из сплавов - гибка с предварительным нагревом.
2. Заготовки для рихтовочных напильников - гибка на прессе.
3. Конусы, коробки, цилиндры - гибка с проверкой по шаблону.
4. Корпуса муфт сцепления - штамповка.
5. Листы статоров, роторов, якорей для электрических машин - штамповка.
6. Листы обтекателей - проколка отверстий по размеру с помощью светового луча.
7. Отверстия, пазы, окна на тонких листах гетинакса и стеклотекстолита - вырубка и штамповка на пневмопрессах до 0,5 т.
8. Прокладки красномедные с канавками - штамповка из полосы и калибровка.
9. Стойки элементной системы - проколка пазов в прямоугольных трубках в приспособлении.
10. Фланцы и шайбы упорные кулачковых валиков - пробивка.
11. Фланцы - штамповка контура с одновременной проколкой отверстий.
12. Шайбы подпятников гидрогенераторов - штамповка.
13. Шайбы, пружины и другие детали - штамповка на прессах с автоматической подачей ленты с периодической подналадкой падающего устройства.

## ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ рабочих по профессии «Штамповщик» на 4-5 разряд

Форма обучения – очная  
Срок обучения – 2 месяца (330 часов)  
Квалификация- штамповщик 4-5 разряда

Профессия — Штамповщик  
Квалификация — 4-й разряд

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

- выполнять штамповку сложных и особо сложных деталей из различного профиля металла с применением вытяжных, формовочных, просечных, компаундных и комбинированных штампов;
- выполнять холодную штамповку крупных простых и средней сложности деталей;
- выполнять гибку и вытяжку на подогретых штампах заготовок и специальных сплавов (магниевого и титанового);
- выполнять холодную штамповку на прессах с роликовыми и валиковыми подачами, на многошпиндельных прессах-автоматах, спаренных с резьбонакатными и прокатными машинами, и на штампах с револьверными, крючковыми, клещевыми и валковыми подачами;
- выполнять калибровку шестерен сглаживающими дорнами на гидравлических прессах;
- выполнять холодную штамповку деталей сложной конфигурации из драгоценных металлов и их сплавов на штампах с автоматической подачей;
- выполнять настройку штампов и инструментов;
- управлять механизмами пресса и выполнять самостоятельную его регулировку.

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

- устройство и кинематические схемы прессов различных типов;
- марки и сорта применяемого при штамповке металла;
- приемы штамповки крупных деталей;
- конструкцию специальных, универсальных и контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости.

Профессия — Штамповщик  
Квалификация — 5-й разряд

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

- выполнять холодную штамповку крупных, сложных и особо сложных деталей и изделий на эксцентриковых, фрикционных и кривошипных прессах одинарного и двойного действия с применением сложных вытяжных, формовочных, просечных и комбинированных штампов, производящих одновременно вырубку и формовку;
- выполнять холодную штамповку деталей сложной и особо сложной конфигурации из драгоценных металлов и их сплавов на многопозиционных штампах.

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

- конструкцию прессов различных типов;
- допуски для штампов;
- механические свойства штампуемых деталей.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессий**  
**штамповщик 4 - 5-го разряда**

| №<br>п/п                         | Наименование тем                                                                  | Кол-во<br>часов |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Теоретическое обучение</b>    |                                                                                   | <b>98</b>       |
| 1                                | Охрана труда.                                                                     | 8               |
| 2                                | Материаловедение                                                                  | 16              |
| 3                                | Черчение (чтение чертежей и схем)                                                 | 12              |
| 4                                | Электротехника                                                                    | 10              |
| 5                                | Допуски и технические измерения                                                   | 16              |
| 6                                | Оборудование для холодной штамповки                                               | 12              |
| 7                                | Инструменты для холодной штамповки                                                | 12              |
| 8                                | Основные операции холодной листовой штамповки                                     | 12              |
| <b>Производственное обучение</b> |                                                                                   | <b>232</b>      |
| 1                                | Вводное занятие.                                                                  | 2               |
| 2                                | Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                         | 6               |
| 3                                | Штамповка деталей из неметаллических материалов.                                  | 24              |
| 4                                | Штамповка простых и средней сложности деталей из металла.                         | 32              |
| 5                                | Штамповка сложных и особосложных деталей из металла.                              | 48              |
| 6                                | Самостоятельное выполнение работ штамповщика.<br>Квалификационная пробная работа. | 120             |
| <b>ИТОГО:</b>                    |                                                                                   | <b>330</b>      |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии штамповщик 4-5 разряда.

| №<br>п/п | Название темы                                 | Кол-во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------|-----------------|
| 1        | Охрана труда.                                 | 8               |
| 2        | Материаловедение                              | 16              |
| 3        | Черчение (чтение чертежей и схем)             | 12              |
| 4        | Электротехника                                | 10              |
| 5        | Допуски и технические измерения               | 16              |
| 6        | Оборудование для холодной штамповки           | 12              |
| 7        | Инструменты для холодной штамповки            | 12              |
| 8        | Основные операции холодной листовой штамповки | 12              |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                 | <b>98</b>       |

**ПРОГРАММА**  
теоретического обучения по профессии штамповщик 4-5 разряда.

**Тема 1: Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии.**

Охрана труда. Ответственность за нарушение правил безопасности труда, трудовой, производственной и технологической дисциплины. Требования безопасности труда в цехах и на производстве. Инструктаж и требования по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ.

Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Требования безопасности труда при холодной штамповке.

Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Меры пожарной профилактики. Средства пожаротушения и правила пользования ими.

Первая помощь при несчастных случаях. Личная гигиена: правила пользования спецодеждой и ее хранение. Медицинское и санитарное обслуживание рабочих на предприятии.

**Тема 2: Материаловедение.**

Черные и цветные металлы. Основные физические, химические и механические свойства металлов. Зависимость свойств металлов от их структуры.

Чугун. Понятие о производстве чугуна. Серый, белый и ковкий чугуны, их особенности: механические и технологические; область применения. Маркировка чугуна.

Сталь. Понятие о свойствах и производстве стали.

Углеродистые стали: их химический состав и технологические свойства. Маркировка углеродистых сталей и их применение.

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали. Механические и технологические свойства легированных сталей.

Быстрорежущие стали. Сталь с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Маркировка легированных сталей и их применение.

Твердые сплавы. Получение твердых сплавов. Металлокерамические твердые сплавы, их свойства, маркировка и применение.

Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы: медь, олово, цинк, свинец, алюминий. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы: их химический состав, механические и технологические свойства. Маркировка и область применения.

Коррозия металлов. Сущность явления коррозии металлов. Химическая и электрохимическая коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

### Тема 3: Черчение (чтение чертежей и эскизов).

Роль чертежей в производстве. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертежах. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях. Условное обозначение на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек и т.д. Упражнения в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Сборочные чертежи. Сборочный чертеж и его назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Изображение и условное обозначение сварочных, плав, заклепочных соединений и т.д. Понятие о кинематических схемах. Условное обозначение типовых деталей и узлов на кинематических схемах.

### Тема 4: Электротехника.

Основные понятия постоянного тока. Электрическая цепь: величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источников тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока; работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение звездой и треугольником. Линейные и фазные токи в напряжениях. Отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Понятие о косинусе "ФИ". Понятие о тепловом действии тока.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение.

Асинхронный двигатель, принцип действия, устройство и применение, запуск и реверсирование.

Заземление, электрическая защита.

Пускорегулирующая аппаратура (рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контролеры, магнитные пускатели).

Защитная аппаратура (предохранители, реле и т.д.). Аппаратура местного освещения.

### Тема 5: Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Свободные и сопрягаемые размеры. Понятие о допусках и посадках. Номинальный, предельный и действительные размеры. Поле допуска.

Предельные отклонения: верхнее и нижнее. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок их применение. Система отверстий и вала. Пользование таблицей допусков и посадок на чертежах. Чистота поверхности. Шероховатость поверхности и причины ее возникновения.

Классы чистоты. Обозначение чистоты поверхности на чертежах.

Точность измерения. Классификация методов измерения. Виды измерительных инструментов. Масштабная линейка, штангенциркуль, шуры, микрометр; их устройства, 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 6: Общие сведения о холодной штамповке.

Сущность холодной штамповки, основные операции и применяемое оборудование. Виды материалов применяемые при холодной штамповке, способы их подготовки. Понятие о технологическом процессе. Подготовительные, штамповочные, контрольные и отделочные операции. Детали, получаемые холодной штамповкой.

#### Тема 7: Оборудование для холодной штамповки.

Виды оборудования, применение. Механические листоштамповочные прессы их назначение и применение. Кривошипные прессы простого действия. Основные сборочные единицы. Порядок работы прессы; Приборы и аппаратура системы смазывания, их назначение, расположение. Правила управления механизмами прессы. Фрикционные винтовые прессы, конструкционные особенности, применение. Правила управления прессом и смазывание его.

#### Тема 8: Инструмент для холодной штамповки.

Классификация штампов по видам операций, технологическому признаку, универсальности применения. Детали штампов: технологические и конструктивные. Назначение хвостовика, направляющих колонок и втулок. Формы и размеры плит. Назначение и конструкция пуансонов. Штампы для листовой штамповки.

#### Тема 9: Основные операции холодной листовой штамповки.

Основные понятия: операция, переход, прием, заготовка, полуфабрикат. Разделительные операции листовой штамповки, их характеристика. Особенности выполнения разделительных операций при штамповке деталей из металла картона, фибры, текстолита. Формоизменяющие операции листовой штамповки. Схема гибки. Формы и размеры матрицы и пуансонов. Назначение порядок выполнения формовки правки.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**производственного обучения по профессии штамповщик 4-5 разряда**

| №<br>п/п | Наименование тем                                                                  | Кол-во часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | Вводное занятие.                                                                  | 2            |
| 2        | Охрана труда, пожарная безопасность, электробезопасность.                         | 6            |
| 3        | Штамповка деталей из неметаллических материалов.                                  | 24           |
| 4        | Штамповка простых и средней сложности деталей из металла.                         | 32           |
| 5        | Штамповка сложных и особосложных деталей из металла.                              | 48           |
| 6        | Самостоятельное выполнение работ штамповщика.<br>Квалификационная пробная работа. | 120          |
|          | <b>ИТОГО:</b>                                                                     | <b>232</b>   |

**Примеры работ**

1. Листы полосов электрических машин - штамповка.
2. Листы - перфорация на станках с автоматической валковой подачей (Аида) (с наладкой станка перед работой и подналадкой в процессе работы).
3. Устройство падающее для штамповки деталей из полосы - установка и наладка.
4. Щиты для приборов - вырубка отверстий различной конфигурации по разметке.
5. Панели основания, задка, боковые - штамповка.
6. Сегменты ободов роторов и генераторов - штамповка.
7. Сегменты статоров для турбогенераторов и гидрогенераторов - штамповка.
8. Хомуты для крепления обмоток - штамповка.

**БИЛЕТЫ**  
для подготовки рабочих по профессии  
19700 «Штамповщик»

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

**Билет №1**

1. Сущность холодной штамповки, основные операции и применяемое оборудование.
2. Вспомогательные инструменты, их назначение и применение.
3. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.
4. Назовите основные виды химико-термической обработки сталей.
5. Назначение и порядок оформления спецификации на чертеже.

**Билет № 2**

1. Виды материалов применяемые при холодной штамповке, способы их подготовки.
2. Основные операции, выполняемые при штамповке.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.
4. В чем сущность термической обработки сталей?
5. Как обозначаются типовые детали и узлы на кинематических схемах?

**Билет № 3**

1. Понятие о технологическом процессе. Подготовительные, штамповочные, контрольные и отделочные операции.
2. Детали, получаемые холодной штамповкой.
3. Глазной травматизм и заболевание глаз, меры предупреждения травм глаз.
4. Какие бывают масштабы чертежа?
5. Назовите основные марки серого чугуна и перечислите области их применения.

**Билет № 4**

1. Виды оборудования, применение при холодной штамповке.
2. Классификация штампов по видам операций
3. Поражение электрическим током и меры защиты от него.
4. Порядок нанесения размеров на сборочном чертеже.
5. Назовите химические свойства углеродистых сталей. Область их применения.

**Билет № 5**

1. Механические листоштамповочные прессы их назначение и применение.
2. Классификация штампов по технологическому признаку.
3. Приемы искусственного дыхания.
4. Какие чертежи называются кинематическими схемами?
5. Как влияют на качество стали легирующие элементы?

**Билет № 6**

1. Кривошипные прессы простого действия
2. Детали штампов: технологические и конструктивные.
3. Основные причины возникновения пожаров на производстве.
4. Основные марки быстрорежущих сталей.
5. Растяжение и сжатие материалов.

## Билет № 7

1. Кривошипные прессы простого действия. Порядок работы прессы.
2. Назначение хвостовика, направляющих колонок и втулок.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования
4. Дайте характеристику металлам, применяемым для изготовления металлических модельных комплектов.
5. Каково назначение эскиза детали?

## Билет № 8

1. Приборы и аппаратура системы смазывания, их назначение, расположение.
2. Назначение и конструкция пуансонов.
3. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.
4. Различие между рабочим и сборочным чертежом.
5. В чем сущность термической обработки стали.

## Билет № 9

1. Правила управления механизмами прессы.
2. Штампы для листовой штамповки.
3. Основные защитные мероприятия от поражения электрическим током.
4. Как изображаются на чертежах соединения и передачи?
5. Назовите основные виды термической обработки.

## Билет № 10

1. Фрикционные винтовые прессы, конструкционные особенности, применение.
2. Основные понятия холодной листовой штамповки: операция, переход, прием, заготовка, полуфабрикат.
3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
4. Как производится штриховка в разрезах и сечениях?
5. Как изменяются свойства стали в результате термической обработки?

## Билет № 11

1. Фрикционные винтовые прессы, конструкционные особенности, применение.
2. Разделительные операции листовой штамповки, их характеристика.
3. Назначение и принцип действия защитного заземления.
4. Для чего применяются на чертежах сечения и разрезы?
5. Назовите основные виды химико-термической обработки сталей.

## Билет № 12

1. Правила управления прессом и смазывание его.
2. Особенности выполнения разделительных операций при штамповке деталей из металла картона, фибры, текстолита.
3. Средства защиты работающего от поражения электрическим током.
4. Расскажите о правилах простановки размеров на чертежах.
5. Твердые сплавы в обработке металлов.

## Билет № 13

1. Формоизменяющие операции листовой штамповки.
2. Схема гибки.
3. Причины несчастных случаев на производстве и их предупреждение.
4. Расскажите об основных марках и свойствах бронз.
5. Назначение пускорегулирующей аппаратуры.



1. Формы и размеры матрицы и пуансонов.
2. Назначение порядок выполнения формовки правки.
3. Оказание первой помощи при несчастных случаях.
4. Как обозначаются на чертежах допуски и посадки?
5. Какие элементы определяют силу?

Билет № 15

1. Сущность холодной штамповки, основные операции и применяемое оборудование.
2. Правила управления прессом и смазывание его.
3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок
4. Назначение ЕСКД и ЕСТД.
5. Что называется электрической цепью?

## ЛИТЕРАТУРА

1. Орлов П.Г. «Штамповка деталей», 1984 год, Москва
2. Рудман Л.И. «Наладка прессов для листовой штамповки», 1988 год, Москва
3. Зубцов М.Е. «Листовая штамповка», 1980 год, Ленинград
4. Ровинский Г.Н. «Листоштамповочные механические прессы», 1968 год, Москва
5. Потаев М.К. «Охрана труда в машиностроении», 1980 год, Москва