

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна

Должность: Директор

Дата подписания: 05.06.2024 07:29:37

Уникальный программный ключ:

f16c6e01e2a4cb2d67808c644876c25e7525fb89

**ЦПК**

ЦЕНТР  
ПОДГОТОВКИ  
КАДРОВ

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр подготовки кадров»**

Утверждаю

Директор

АНО ДПО «ЦПК»

О.А. Чанышева

15 января 2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

**«Кузнец-штамповщик»**

г.Уфа

## ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	6
1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ .....	8
2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	14
Организационно-педагогические условия.....	16
Учебно-методическое обеспечение Программы.....	16
Материально-технические условия реализации программы .....	17
Порядок проведения оценки знаний .....	17
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы .....	18
Приложение №2 Календарный учебный график .....	26

## АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Кузнец-штамповщик» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), в соответствии с профессиональным стандартом «Штамповщик на молотах и прессах», утвержденным приказом Минтруда России от 25.10.2022 г. № 689н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.11.2022 N 71149), с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Лукманов Р.М.  
Ф.И.О. преподавателя

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета:  
Протокол № Ц-01-24 от 15 января 2024г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к профессии и квалификации "Кузнец-штамповщик". Приобретение теоретических знаний и практического навыка выполнения работ повышенной опасности по смежной профессии.

#### Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и производительности при горячей штамповке поковок на молотах и прессах

### Характеристика профессиональной деятельности выпускника

#### Наименование вида профессиональной деятельности:

Горячая штамповка поковок на молотах и прессах

### Требования к образованию и обучению.

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих.

### Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

### Форма обучения

Форма обучения – заочная, с применением дистанционных технологий.

### Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

#### **Кузнец-штамповщик (2 - й разряд)**

##### Характеристика работ

Горячая штамповка и гибка простых и средней сложности деталей на фрикционных и кривошипных прессах усилием до 1 МН (100 тс) и на гидравлических до 2 МН (200 тс). Обрезка заусенцев в холодном состоянии и чеканка деталей и изделий на прессах усилием до 2 МН (200 тс). Розжиг нагревательных печей и горнов. Загрузка и выгрузка металла из печей. Определение температуры нагрева заготовок. Выполнение работ подручного кузнеца-штамповщика при работе с кузнецом-штамповщиком более высокой квалификации. Крепление и регулировка штампов, закладка и установка деталей. Очистка и смазка штампов.

##### Должен знать:

Устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования; порядок операций при штамповке; назначение и правила установки ковочных и обрезающих штампов; способы охлаждения и смазки штампов во время работы; назначение и условия применения специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов; режимы нагрева применяемых марок сталей; температуру нагрева металла; систему припусков и допусков на горячую штамповку.

#### **Кузнец-штамповщик (3 - й разряд)**

##### Характеристика работ

Горячая штамповка - высадка простых и средней сложности деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием до 2 МН (200 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и на механических ковочных прессах усилием до 8 МН (800 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей на фрикционных и кривошипных прессах усилием свыше 1 до 3 МН (свыше 100 до 300 тс) и на гидравлических прессах усилием свыше 2 МН (200 тс); сложных деталей на фрикционных и кривошипных прессах усилием до 1 МН (100 тс). Гибка деталей и заготовок из листового и профильного металла на горизонтально-гибочных машинах в горячем и холодном состоянии. Чеканка деталей и изделий на прессах усилием свыше 2 до 8 МН (свыше 200 до 800 тс). Осадка, высадка, вытяжка, отрубка металла на указанных выше молотах и прессах. Прошивка неглубоких и прямоугольных отверстий. Правка деталей в холодном и горячем состоянии на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и механических ковочных прессах усилием до 8 МН (800 тс). Установка и подналадка штампов под руководством наладчика. Обрезка заусенцев на прессах усилием свыше 2 до 5 МН (свыше 200 до 500 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей и изделий на полуавтоматических и автоматических линиях. Управление прессами, молотами и подъемно-транспортными механизмами. Пользование контрольно-измерительными приборами. Участие в текущем ремонте. Работа в качестве подручного с кузнецом-штамповщиком более высокой квалификации.

Должен знать:

Устройство обслуживаемых молотов, прессов, горизонтально-ковочных машин; правила обслуживания нагревательных печей и горнов; правила охлаждения, смазки и подготовки штампов к работе; ковочные свойства и режим нагрева углеродистых сталей различных сортов; способы штамповки в зависимости от марки металла и требуемой чистоты поверхности изделий; наименования, устройство и способы установки ковочных бойков, штампов и крепежных приспособлений; устройство специальных приспособлений, простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приборов; размеры припусков на обработку и допуски на горячую штамповку; способы и приемы загрузки заготовок в печи и нагрева их; устройство автоматических и полуавтоматических линий.

**Кузнец-штамповщик (4 - й разряд)**

Характеристика работ

Горячая штамповка сложных деталей на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и на механических ковочных прессах усилием до 8 МН (800 тс). Горячая штамповка - высадка сложных деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием до 2 МН (200 тс). Гибка деталей и заготовок на горизонтально-гибочных прессах (бульдозерах) усилием до 3 МН (300 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей на молотах с массой падающих частей свыше 1,5 до 3 т, на механических ковочных прессах усилием свыше 8 до 15 МН (свыше 800 до 1500 тс). Горячая штамповка-высадка простых и средней сложности деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием свыше 2 до 12 МН (свыше 200 до 1200 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей на фрикционных и кривошипных прессах усилием (свыше 300 тс), сложных деталей - на прессах усилием свыше 1 до 3 МН (свыше 100 до 300 тс). Прошивка глубоких и сложных отверстий. Правка деталей в холодном и горячем состоянии на молотах с массой падающих частей свыше 1,5 до 8 т и на механических ковочных прессах усилием свыше 8 до 50 МН (свыше 800 до 5000 тс). Чеканка деталей и изделий на прессах усилием свыше 8 МН (800 тс). Обрезка заусенцев на прессах усилием свыше МН (500 тс). Горячая штамповка сложных деталей и изделий на полуавтоматических и автоматических линиях. Работа в качестве подручного с кузнецом-штамповщиком более высокой квалификации.

Должен знать:

Устройство молотов, прессов, горизонтально-ковочных машин и нагревательных печей различных типов; конструктивные особенности бойков, ковочных и обрезающих штампов,

установочных и крепежных приспособлений; режимы нагрева, охлаждения и штамповки сталей различных марок и цветных металлов и сплавов; устройство, принципиальные схемы оборудования и взаимодействие механизмов автоматических и полуавтоматических линий.

### **Кузнец-штамповщик (5 - й разряд)**

#### Характеристика работ

Горячая штамповка сложных деталей на молотах с массой падающих частей свыше 1,5 до 3 т и на механических ковочных прессах усилием свыше 8 до 15 МН (свыше 800 до 1500 тс). Горячая штамповка - высадка сложных деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием свыше 2 до 12 МН (свыше 200 до 1200 тс). Горячая штамповка простых и средней сложности деталей на молотах с массой падающих частей 3 т и на механических ковочных прессах усилием свыше 15 МН (1500 тс). Горячая штамповка - высадка простых и средней сложности деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием свыше 12 МН (1200 тс). Гибка деталей и заготовок на горизонтально-гибочных прессах (бульдозерах) усилием свыше 3 МН (300 тс). Горячая штамповка сложных деталей на фрикционных и кривошипных прессах усилием свыше 3 МН (300 тс). Правка на молотах с массой падающих частей свыше 8 т и на механических ковочных прессах усилием свыше 50 МН (5000 тс). Горячая штамповка сложных деталей и изделий на полуавтоматических и автоматических линиях.

#### Должен знать:

Кинематические схемы молотов, прессов, горизонтально-ковочных машин различных систем; ковочные свойства сталей различных марок, цветных металлов и сплавов; температуру начала и концаковки металла; конструкцию автоматических и полуавтоматических линий.

### **Кузнец-штамповщик (6 - й разряд)**

#### Характеристика работ

Горячая штамповка сложных деталей на молотах с массой падающих частей свыше 3 т и на механических ковочных прессах усилием свыше 15 МН (1500 тс). Горячая штамповка-высадка сложных деталей на горизонтально-ковочных машинах усилием свыше 12 МН (1200 тс). Горячая штамповка сложных деталей повышенной точности из титановых и жаропрочных сталей и сплавов на высокоскоростных молотах. Изотермическая штамповка сложных деталей повышенной точности с минимальными припусками и без припусков на механическую обработку. Обеспечение подготовки всех агрегатов и механизмов к работе.

#### Должен знать:

Конструкцию молотов, прессов, горизонтально-ковочных машин и нагревательных печей различных типов; правила и способы установки и наладки штампов.

### **Выдаваемые документы**

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены в форме итогового тестирования. Всем сдавшим экзамен выдаются свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

**ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
«КУЗНЕЦ-ШТАМПОВЩИК »**

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>				
	<b>Общеобразовательный курс</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		
1.1.	Введение	1	1	-	Текущий контроль
1.2.	Основы экономических знаний	1	1		Текущий контроль
1.3.	Охрана труда и промышленная безопасность	22	22	-	Текущий контроль
<b>1.4</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-	
1.4.1.	Черчение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.2.	Электротехника и электроника	4	4	-	Текущий контроль
1.4.3.	Техническая механика	4	4	-	Текущий контроль
1.4.4.	Материаловедение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.5	Основы слесарного дела	4	4	-	Текущий контроль
1.4.7	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4	4	-	Текущий контроль
<b>1.5</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
1.5.1.	Введение	8	8	-	Текущий контроль
1.5.2.	Исходные материалы и их подготовка	8	8	-	Текущий контроль
1.5.3.	Нагревательные устройства и режимы нагрева металла	8	8	-	Текущий контроль
1.5.4.	Кузнечно-штамповочное оборудование	16	16	-	Текущий контроль
1.5.5.	Штамповая оснастка, рабочий и измерительный инструмент	16	16	-	Текущий контроль
1.5.6.	Технологический процесс горячей штамповки	16	16		Текущий контроль
	<b>ИТОГО:</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	-	
<b>2.</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b>				
2.1.	Вводное занятие	4	-	4	
2.2.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	4	-	4	
2.3.	Ознакомление с исходными материалами и оборудованием.	16	-	16	
2.4.	Ознакомление с нагревательными устройствами и нагревом металла	16	-	16	
2.5.	Обучение работе на кузнечно-штамповочном оборудовании	32	-	32	
2.6.	Самостоятельное выполнение работ	40	-	40	
	Квалификационная пробная работа	8	-	8	
	<b>Всего производственной практики:</b>	<b>120</b>	-	<b>120</b>	
	<b>Консультация</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	-	
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>	Тестирование
	<b>ИТОГО:</b>	<b>256</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	

# 1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

## Тема 1.1. Введение

Введение в специальность. Квалификационная характеристика.

## Тема 1.2. Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

## Тема 1.3 Охраны труда и промышленная безопасность

Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Регистрация опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регулирования в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварии и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывных материалов. Обобщение причин аварий и несчастных случаев. Правовые основы технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на производственных объектах. Порядок проведения технического расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии.

Оформление документов по расходованию средств, связанных с учетом органов Ростехнадзора в техническом расследовании причин аварии на опасных производственных объектах. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору. Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности. Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов. Аттестация и проверка знаний в организациях. Аттестация и проверка знаний в аттестационных комиссиях Ростехнадзора. Оформление результатов аттестации в конкретной области надзора.

## **1.5. Общетехнический курс**

### **Тема 1.5.1. Черчение**

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

### **Тема 1.5.2. Электротехника и электроника**

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

### **Тема 1.5.3. Техническая механика**

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватывающая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для неотчетливых несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

#### **Тема 1.5.4. Материаловедение**

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче-смазочные и антикоррозийные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов.

#### **Тема 1.4.5. Основы слесарного дела**

Разметка плоскостная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Определение пригодности заготовок. Разметка по чертежам и шаблонам (образцам). Разметка от кромок заготовок и центровых линий. Брак при разметке и способы его предупреждения. Разметка пространственная и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заправка инструментов. Правка и гибка металла. Инструменты и приспособления. Правила и способы правки и гибки листового, профильного металла и труб. Правильно-гибочные прессы, их устройство и применение. Гибка металла в горячем состоянии под различными углами и радиусами. Дефекты при правке и гибке металла и способы их устранения. Рубка металла и ее назначение. Инструменты и приспособления. Заточка инструментов в зависимости от твердости обрабатываемого металла. Зубила, крейцмейсели и слесарные молотки, их размеры. Приемы рубки. Вырубание в металле прямого и радиусного пазов с применением ручных и механизированных инструментов, вырубание заготовок из листовой стали и срубание неровностей на поверхностях черновых заготовок. Дефекты при рубке и меры их предупреждения. Резка металла, ее назначение и применение. Инструменты и приспособления. Рычажные, дисковые, пневматические, электрические ножницы и их использование. Применение дисковых и ленточных пил для резки металла. Резка труб и металла абразивными кругами. Правила пользования инструментами и механизмами при резке. Возможный брак и меры его предупреждения. Опиливание металла и его применение. Инструменты и приспособления. Приемы опилования широких и узких прямолинейных и параллельных плоскостей. Порядок работ при опиловании сопряженных под различными углами поверхностей. Проверка качества опилования. Механическое опилование. Распиливание прямолинейных отверстий, фасонных проёмов и отверстий с поденкой по шаблонам и вкладышам. Брак при опиловании и меры

предупреждения. Сверление отверстий. Инструменты и приспособления. Ручное и механическое сверление. Сверла и их конструкции. Углы заточки в зависимости от обрабатываемого материала. Устройство и настройка сверлильных станков. Установка и крепление просверливаемого металла. Сверлильный патрон и его устройство. Переходные втулки и их назначение. Выбор режимов сверления по таблице. Сверление отверстий по разметке, по кондуктору, под развертывание. Охлаждение инструментов. Сверление глухих отверстий. Ручные, электрические и пневматические дрели. Их устройство и правила пользования ими. Зенкерование отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкция зенкеров. Зенкерование отверстий под головки винтов и заклепок с помощью сверлильного станка. Зенковки, их отличие от зенкеров. Зенкование отверстий и его применение. Развертывание отверстий и его назначение. Инструменты и приспособления. Конструкции и подбор разверток. Выбор резания. Припуск металла на развертывание. Развертывание сквозим и глухих цилиндрических отверстий вручную и на станке. Процесс развертывания конических отверстий и его особенности. Возможный брак при сверлении, зенковании и развертывании и меры его предупреждения. Резьба и ее назначение. Инструменты и приспособления. Элементы, профили и системы резьбы. Устройство метчиков и плашек. Выбор диаметра стержня под определенный размер наружной резьбы. Подбор диаметра сверла для сверления отверстий под заданный размер внутренней резьбы. Особенности нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Проверка резьбы калибрами. Использование станков для нарезания резьбы. Брак при нарезании резьбы, меры по его предупреждению и способы устранения. Клепка металла, ее применение и назначение. Инструменты и приспособления. Особенности клепки листового металла встык и внахлестку. Клепка металла в холодном и горячем состояний. Ручная и механизированная клепка. Проверка качества заклепочных швов. Возможный брак при клепке и меры по его предупреждению. Пайка, ее назначение и применение. Материалы и инструменты для выполнения паяльных работ. Мягкие и твердые припои и их применение. Подготовка поверхностей. Флюсы и протравы, их состав и назначение. Брак при пайке, меры его предупреждения и способы устранения.

#### **Тема 1.4.6. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Технические средства информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Технологии использования систем управления базами данных. Компьютерные сети. Основы информационной и компьютерной безопасности.

### **1.5. Специальная технология**

#### **Тема 1.5.1. Введение.**

Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных изделий и технологий. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества продукции (выполняемых работ). Трудовая и технологическая дисциплина. Место работ кузнеца-штамповщика в технологическом процессе предприятия. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программами теоретического и производственного обучения профессии. Научно-технический прогресс в отрасли, перспективы его развития. Изменения в технике и технологии. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина. Социально-экономическое и народнохозяйственное значение профессии, перспективы ее развития. Основные требования к морально-политическим качествам российского рабочего как строителя развитого общества. Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

### **Тема 1.5.2 Исходные материалы и их подготовка**

Сплавы, применяемые в кузнечно-штамповочном производстве. Литые заготовки. Формы, размеры и строение слитков. Обжатые, прокатанные и прессованные заготовки. Профили, применяемые в кузнечно-штамповочном производстве. Маркировка и условные цвета окраски, клеймение различных марок стали и сплавов. Сертификаты на заготовки, поступающие в кузнечно-прессовый цех. Прием и хранение металла. Подготовка металла к ковке и штамповке. Очистка, правка металла. Резка металла на мерные заготовки. Зачистка поверхностных пороков металла. Оборудование и инструмент, применяемые при резке. Требования, предъявляемые к заготовкам. Виды дефектов заготовок, причины их возникновения и способы устранения. Влияние различных дефектов заготовок на дальнейшую обработку металла.

### **Тема 1.5.3. Нагревательные устройства и режимы нагрева металла**

Нагревательные, термические и очковые печи, их устройство и принцип работы. Топливо и его сжигание. Основные сведения о топливе. Теплотворная способность топлива. Виды топлива: твердое, жидкое, газообразное. Применение газообразного топлива (природного газа) в цехе. Его свойства, действие на человека, безопасная концентрация. Устройства для его сжигания. Регулирование подачи воздуха и газа. Розжиг и остановка печей. Электронагрев металла. Типы электрических печей. Печи сопротивления. Электроконтактный нагрев. Принцип работы эл. нагревательных печей, основные характеристики, преимущества и недостатки различных типов эл. нагревательных устройств. Правила техники безопасности при работе с нагревательными устройствами. Контрольно-измерительные приборы для контроля нагрева и управления работой нагревательных и электропечей. Приборы для определения температуры металла. Термоэлектрические преобразователи (термопары), потенциометры и исполнительные механизмы для контроля и регулирования температуры, расхода топлива и т.д. Принцип действия указанных приборов, правила пользования. Значение контрольно-измерительных приборов для качества нагрева металла и экономии топлива. Приборы для определения температуры металла. Термоэлектрические преобразователи (термопары), потенциометры и исполнительные механизмы для контроля и регулирования температуры, расхода топлива и т.д. Принцип действия указанных приборов, правила пользования. Значение контрольно-измерительных приборов для качества нагрева металла и экономии топлива. Технология нагрева и нагревательные устройства. Явления, происходящие в металле при нагреве. Влияние нагрева на структуру, сопротивление деформации и пластичность металлов. Температурный интервал штамповки сталей. Брак при нагреве металла: недогрев, перегрев, пережог. Обезуглероживание поверхностного слоя металла. Меры по предупреждению брака. Режим нагрева металла. Температура печи при посадке металла. Скорость нагрева, продолжительность выдержки при температуре нагрева. Факторы, определяющие продолжительность нагрева заготовок. Контроль температуры нагрева, определение температуры по цветам. Инструменты и приспособления для обслуживания печей, загрузка и выгрузка заготовок. Расположение заготовок в печи.

### **Тема 1.5.4 Кузнечно-штамповочное оборудование**

Классификация кузнечно-прессового оборудования, характеристика основных типов. Молоты. Общие сведения о молотах. Принцип работы и схемы взаимодействия частей молота. Выбор молота в зависимости от массы и размеров обрабатываемых заготовок. Молоты пневматические, их устройство, принцип действия и назначение. Основные части молота и их взаимодействие: рама, станина, компрессор, рабочий цилиндр, шток, поршень, баба, пневматические системы и системы управления. Техническая характеристика основных типов пневматических молотов: масса падающих частей, число ударов в минуту, энергия удара, мощность электропривода. Зависимость силы удара от массы падающих частей, высоты подъема и скорости падения бабы молота. Уход за молотом. Молоты паровоздушные, их устройство, принцип действия и назначение. Типы паровоздушных молотов – одностанинные и двухстанинные, с направляющими и без направляющих, арочные и мостовые. Основные части молота, их назначение и конструкция: шабот, станина, цилиндр, поршень, шток, золотниковая коробка, паропроводы и воздухопроводы, падающие части, система паровоздухораспределения

и управления молотом. Взаимодействие частей и системы управления молотом, пуск и остановка, нанесение ударов и удержание бабы на весу. Автоматическое и смешанное управление молотом, их устройство и принцип действия. Подготовка молотов к работе: набивка и подтягивание сальников, смазка, спуск воды из цилиндров, регулирование направляющих параллелей, крепление клиньев и болтов. Уход за молотом во время работы. Прессы. Общие сведения о прессах. Деление прессов по конструкции и принципу работы на кривошипные, эксцентриковые, фрикционные, чеканочные, кривошипно-коленные, гидравлические. Их назначение, преимущества и недостатки. Сравнение условий ковки металла на молотах и прессах. Обрезные прессы. Их назначение и устройство. Основные части прессы и их взаимодействие. Система управления и смазка прессы. Гидравлические прессы. Их устройство и назначение. Среда, передающая механическую энергию. Преимущества и недостатки гидравлического прессы. Основные части и их взаимодействие: станина, стол, колонны, траверса, неподвижная поперечина, рабочие и подъемные цилиндры выдвижения стола, выталкивателя. Система управления. Характеристика гидравлических прессов. Автоматизированный ковочный комплекс, устройство и принцип работы. Горизонтально-ковочные машины. Краткие сведения о назначении, устройстве и принципе действия ГКМ. Ковочные вальцы, раскатные машины, гибочный станок, устройство, назначение, принцип действия. Требования безопасности при работе на молотах и прессах. Оборудование для транспортировки поковок и заготовок, посадки и выдачи заготовок из печей, при ковке и штамповке поковок: электромостовые краны, транспортеры, ковочные манипуляторы (напольные). Основные возможные неисправности в работе оборудования, меры их устранения. Действия персонала в аварийных ситуациях.

#### **Тема 1.5.5 Штамповая оснастка, рабочий и измерительный инструмент**

Классификация штампов и их назначение. Стандарты и нормалы на штампы. Основные виды штампов: молотовые, высадочные для ГКМ, штампы для кривошипных ковочно-штамповочных прессов, обрезные, правочные, комбинированные, чеканочные, подкладные штампы; их устройство и особенности. Отличие штампов для горячей и холодной штамповки. Литые и штампованные штампы. Изготовление штампов. Термическая обработка штампов и матриц. Марки сталей, применяемые при изготовлении штампов. Правила установки, замены и наладки штампов. Открытая и закрытая высота прессы. Основные сведения об эксплуатации штампов. Назначение ловителя на штампах при вырубке. Меры повышения стойкости штампов. Разгарные трещины на штампах, их последствия. Вспомогательный рабочий инструмент – клещи. Типы клещей, применяемых в кузнечно-штамповочном производстве, их назначение. Применение шпандыря (кольца) для держания заготовки в клещах. Измерительный инструмент для измерения поковок: линейки, кронциркули, нутромеры, усадочные метры, угольники, угломеры, микрометры, штангенциркули; их устройство и правила пользования ими. Ошибки при измерениях. Специальные виды измерительного инструмента и приспособлений: шаблоны, скобы, контурные шаблоны из листовой стали и различные контрольно-измерительные инструменты и приспособления; требования к нему, их назначение и правила пользования.

#### **Тема 1.5.6 Технологический процесс горячей штамповки**

Технологический процесс горячей штамповки, резка заготовок, нагрев, штамповка, обрезка заусенцев, термическая обработка, очистка от окалины, правка, чеканка и окончательный контроль. Элементы операции штамповки, подкатка и протяжка, гибка, формовка, предварительная и окончательная штамповка, вырубка, прошивка. Правила их выполнения. Возможные дефекты при горячей и холодной штамповке. Припуски для механической обработки поковок, допуски и напуски на размеры поковок. Понятие о точной штамповке. Понятие о коэффициенте использования металла. Выбор основных и отделочных операций, последовательность выполнения с использованием основного, вспомогательного и измерительного инструмента и приспособлений. Комбинированная штамповка. Выбор

штамповочного оборудования. Технологическая карта и технологическая инструкция. Контроль поковок по геометрической форме и размерам, по структуре и механическим свойствам.

## **2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Тема 2.1. Вводное занятие**

Ознакомление с производством, рабочим местом, условиями труда, требованиями безопасности труда, промсанитарии и правилами пожарной безопасности. Учебно-воспитательные задачи производственного обучения. Содержание труда в соответствии с требованиями квалификационной характеристикой. Этапы профессионального роста. Ознакомление с передовыми методами труда. Изучение квалификационной характеристики и программы производственного обучения.

### **Тема 2.2. Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством**

Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Инструктаж безопасности труда при выполнении работ, предусмотренных квалификационной характеристикой. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации рабочих и служащих. Электробезопасность. Правила пользования электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

### **Тема 2.3. Ознакомление с исходными материалами и оборудованием**

Ознакомление с исходными материалами, применяемыми для изготовления поковок, их маркировкой, клеймовкой и сопровождающей документацией. Определение марок стали по цветовой окраске. Ознакомление с основными видами кузнечно-штамповочного оборудования: паровоздушными штамповочными молотами; обрезными и гидравлическими прессами; горизонтально-ковочными машинами; ковочными вальцами; раскатной машиной, гибочным станком, автоматизированным ковочным комплексом. Ознакомление с инструментом и приспособлениями, применяемыми при подготовке металла, ковке, штамповке, рубке, прошивке, клеймовке металла. Определение дефектов металла и заготовок. Ознакомление с применением огневой зачистки дефектов. Ознакомление с правилами транспортировки металла к нагревательным печам, прессам и молотам.

### **Тема 2.4. Ознакомление с нагревательными устройствами и нагревом металла**

Ознакомление с видами топлива, применяемыми для нагрева заготовок. Ознакомление с оборудованием для пламенного нагрева металла и правилами обслуживания печей. Ознакомление с электронагревом металла, правилами обслуживания электропечи. Ознакомление с инструментом и приспособлениями, применяемыми при загрузке, выгрузке и кантовке металла во время нагрева. Ознакомление с контрольно-измерительными приборами и режимами нагрева металла различных марок. Участие в подготовке нагревательных устройств к работе. Розжиг нагревательных и очковых печей. Загрузка заготовок в нагревательные и очковые печи. Кантовка заготовок при нагревании. Обслуживание нагревательных и очковых печей. Наблюдение за показаниями контрольно-измерительных приборов. Участие в регулировании режима нагрева. Определение температуры нагрева металла по внешнему виду и показаниями приборов. Определение готовности нагретого металла к выдаче из печи. Выгрузка нагретого металла из печи и подача его на ковку и штамповку. Ознакомление с видами брака металла по нагреву (пережог, перегрев, недогрев) и мерами их предупреждения и устранения.

### **Тема 2.5. Обучение приемам работы на кузнечно-штамповочном оборудовании**

Обучение приемам работы на кривошипном ковочно-штамповочном прессе (ККШП).

Ознакомление с устройством и работой прессы. Ознакомление с инструкцией по эксплуатации прессы и требованиями техники безопасности. Ознакомление с конструкцией штампов для прессы. Установка и наладка штампов на прессе, подналадка и уход за ними в процессе работы.

Подготовка прессы к работе, пуск, порядок работы, устранение мелких неполадок, отключение прессы. Регулирование закрытой высоты прессы с помощью клинового стола. Обучение гибке и штамповке простых и средней сложности деталей на прессах. Ознакомление с видами брака поковок и причинами его возникновения. Предупреждение и устранение причин возникновения брака. Обучение приемам работы на обрезающей прессе. Ознакомление с работой и устройством обрезающей прессы. Ознакомление с требованиями безопасности при работе на прессе. Обучение по пуску и остановке прессы. Ознакомление с устройством обрезающих и правочных штампов. Участие в установке и креплении обрезающих и правочных штампов. Замена отдельных деталей штампа во время работы. Регулирование закрытой высоты прессы. Обрезка заусенцев поковок в холодном состоянии. Проверка качества обрезки заусенцев. Обучение приемам работы на гидравлических прессах. Ознакомление с устройством и работой гидравлических прессов. Обучение приемам управления прессом. Ознакомление с устройством штампов для гидравлического прессы. Транспортировка, установка, замена и наладка штампов. Подготовка штампов к работе и уход за ними во время работы. Регулировка высоты подъема стола прессы. Подготовка прессы к работе. Ознакомление с требованиями безопасности при работе на прессе. Обучение штамповке простых и средней сложности деталей. Ознакомление с видами и причинами брака поковок и мерами по устранению и предупреждению брака. Обучение работе на штамповочных молотах, горизонтально-ковочной машине (ГКМ), раскатной машине РМ-300М, ковочных вальцах, гибочном станке. Ознакомление с устройством и работой штамповочного молота, ГКМ, раскатной машины, ковочных вальцев, гибочного станка. Обучение приемам управления оборудованием. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для штамповки, раскатки, гибки: штампы, вставки и пуансоны для ГКМ, бандаж для раскатной машины, клещи, стойки, мерительным инструментом (кронциркули, угольники, линейки, калибры). Освоение приемов использования и применение всех видов инструмента. Освоение приемов подачи заготовок на штамповочное оборудование. Ознакомление с видами брака при изготовлении поковок, причины возникновения. Предупреждение и устранение причин брака. Замена штамповой оснастки используемые приспособления (рольганг, траверса и др.) Устранение неисправностей оборудования, возникающих в процессе работы.

## **Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ**

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой кузнеца-штамповщика под руководством инструктора. Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, опыта передовиков производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места. Ведение технической документации. Правила безопасности.

### **Квалификационные (пробные) работы.**

В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

### Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

### **Организационно-педагогические условия**

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

### **Учебно-методическое обеспечение Программы**

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"-от 21.07.97 № 116-ФЗ.

4. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
6. С.А.Зайцев и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник.- 7-е изд., стереотип.- М.: Академия, 2013.- 464 с, ил.
7. Ардаев В.Б. Кузнец-штамповщик. М., Стройиздат, 1970.
8. Сторожев М.В. Ковка и объемная штамповка сталей. М., Машиностроение, 1967.
9. Коротин И.М. Нагрев металла в кузнечно-штамповочных цехах. М., Высшая школа, 1975.
10. Гликин Н.М. Ковка на молотах и прессах. М., Высшая школа, 1968.
11. Новиков И.И. Термическая обработка металлов, М. Металлургия, 1978 г.
12. Гуляев А.П. Металловедение ,М., Металлургия, 1986 г.
13. Макиенко В.Е. Основы материаловедения, М., Высшая школа, 1980 г.
14. Ломонов Л.Ю. Электротехника, М., Энергоатомиздат, 1990 г.
15. Межотраслевые правила по охране труда при выполнении кузнечно-прессовых работ ПОТ РМ-003-97 Москва 1998
16. Инструкция по охране труда для кузнецов на молотах и прессах, кузнецов–штамповщиков, кузнецов ручнойковки ИОТ 0-06

### Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль	Обучающе - контролирующая система «ОЛИМПОКС», дает возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL Норм 3.5.3а», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

### Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих Текущий контроль. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

**1. Этот тип подач для первичных операций листовой штамповки из полос и лент не применяется:**

- а. Крючковый;
- б. Клещевой;
- в. Валковый;
- г. Шиберный.

**2. Этот тип крючковой подачи существует:**

- а. Толкающий;
- б. Тянущий;
- в. Двусторонний.

**3. Посредством этого элемента не осуществляется изменение регулировки шага у конструкций крючковых подач:**

- а. Параметров коромысла;
- б. Параметров рычага-балансира;
- в. Передаточного зубчатого отношения в приводе;
- г. Геометрических параметров приводного клина.

**4. Крючковые подачи могут быть установлены на прессах, с числом ходов и шагом подачи до:**

- а. 200 х/мин. и 75 мм.;
- б. 250 х/мин. и 50 мм.;
- в. 100 х/мин. и 300 мм.;
- г. 50 х/мин. и 500 мм.

**5. Форма и количество крючков у крючковой подачи не зависят от:**

- а. Состояния поверхности заготовки;
- б. Толщины материала заготовки;
- в. Марки материала заготовки;
- г. Формы детали;
- д. Д) Потребного усилия подачи.

**6. Этот тип клещевых подач не используется для заготовки в виде ленты:**

- а. Плоские губки;
- б. Клиноножевой;
- в. Эксцентриковый (кулачковый);
- г. Роликотклиновой;
- д. Д) Цанговый.

**7. Этот тип захватных органов у клещевых подач не относится к пассивному типу:**

- а. Плоские губки;
- б. Клиноножевой;
- в. Эксцентриковый (кулачковый);
- г. Роликотклиновой;
- д. Д) Цанговый.

**8. Углы заклинивания клиноножевого захватного органа составляют диапазон:**

- а. 10° – 16°;

- б.  $16^{\circ} - 22^{\circ}$ ;
- в.  $22^{\circ} - 28^{\circ}$ ;
- г.  $10^{\circ} - 28^{\circ}$ .

**9. Конструктивно, геометрический угол наклона обоймы для захватного органа роликоткилового типа без смазки принимается равным:**

- а.  $8^{\circ}$
- б.  $12^{\circ}$
- в.  $16^{\circ}$
- г.  $20^{\circ}$

**10. При компоновке захватных органов клещевых подач, подающие (подвижные) и удерживающие (неподвижные) каретки относительно позиции расположения штампа следует располагать:**

- а. Подвижные – дальше, неподвижные – ближе;
- б. Подвижные – ближе, неподвижные – дальше;
- в. Для толкающих – подвижные – дальше, а для тянущих – ближе;
- г. Для тянущих – подвижные – дальше, а для толкающих – ближе;
- д. Д) Произвольное расположение.

**11. Рулон с непрерывной заготовкой, вместо осевого крепления через цапфу в разматывающем устройстве, устанавливается на катки со следующей основной целью:**

- а. Выбор схемы установки – произвольный;
- б. Из-за упрощенности процесса установки;
- в. Из-за распространенности именно катковых устройств ПРУ;
- г. Усилие распрямления формируется катками.

**12. Тип клапана коммутации пневмоустройств, контактное усилие сопротивления переключению у которого ниже (чувствительность – выше):**

- а. Пробковый;
- б. Золотниковый;
- в. Не имеют отличий.

**13. Удаляющие устройства разделяются на сбрасывающие и выносящие из:**

- а. Условий начального контакта устройства с удаляемым изделием;
- б. Формы удаляющего элемента;
- в. Скорости движения удаляющего элемента;
- г. Дальности удаления.

**14. Шиберная схема подачи заготовки, которая характеризуется её перемещением на максимальное расстояние от магазина (кассеты) до позиции штамповки (без анализа точности её позиционирования):**

- а. Каскадом;
- б. Дорожкой;
- в. Поштучно.

**15. Схема подачи шиберным питателем заготовки, которая характеризуется её перемещением с максимальной точностью на наибольшее расстояние от магазина (кассеты) до позиции штамповки:**

- а. Каскадом;

- б. Дорожкой;
- в. Поштучно.

**16. Схема подачи шиберным питателем заготовки, характеризуется наибольшей себестоимостью изготовления:**

- а. Каскадом;
- б. Дорожкой;
- в. Поштучно.

**17. Схема подачи шиберным питателем заготовки, которая характеризуется её перемещением с максимальной точностью на наименьшие расстояния от магазина (кассеты) до позиции штамповки:**

- а. Каскадом;
- б. Дорожкой;
- в. Поштучно.

**18. Тип привода шиберного питателя, который характеризуется наименьшей себестоимостью конструктивного исполнения:**

- а. Рычажный;
- б. Клиновой;
- в. Пневматический;
- г. Тросиковый.

**19. Внедрение револьверных питателей не относится к выполнению следующей технологической листоштамповочной операции:**

- а. Формовка;
- б. Вырубка;
- в. Пробивка;
- г. Вытяжка.

**20. Грейферные питатели могут выполнять одновременно функции подающего и удаляющего устройств, при условии, если в отношении числа последовательных переходов число позиций в грейфере:**

- а. Меньше на 1;
- б. Равны;
- в. Больше на 1;
- г. Больше на 2;
- д. Д) Не реализуют обе функции.

**21. Дистанция установки правильно-разматывающего устройства относительно пресса с подачей, определяется в зависимости от:**

- а. Длины подаваемого материала;
- б. Ширины подаваемого материала;
- в. Толщины подаваемого материала.

**22. Установка валковых пар на пресс по двустороннему принципу требует согласования ими скоростей подачи непрерывной заготовки по следующему принципу:**

- а. Скорости подачи должны быть равными;
- б. Толкающая скорость, должна быть выше тянущей;
- в. Тянущая скорость, должна быть выше толкающей;

- г. Не имеет значения.

**23. Управление шагом валковой подачи с приводом от вала пресса, осуществляется посредством регулировки:**

- а. Величины эксцентриситета на план-шайбе;
- б. Длины тяги;
- в. Положением план-шайбы на вале пресса;
- г. Ничем из перечисленного.

**24. Управление фазой срабатывания валковой подачи с приводом от вала пресса, осуществляется посредством регулировки:**

- а. Величины эксцентриситета на план-шайбе;
- б. Длины тяги;
- в. Положением план-шайбы на вале пресса;
- г. Ничем из перечисленного.

**25. Управление точностью работы валковой подачи с приводом от вала пресса при одном и том же шаге подачи, осуществляется посредством регулировки:**

- а. Величины эксцентриситета на план-шайбе;
- б. Длины тяги;
- в. Положением план-шайбы на вале пресса;
- г. Ничем из перечисленного.

**26. Укажите перечень видов обработки металла давлением в пластическом состоянии.**

- а. прокатывание, волочение, опрессовка;
- б. горячее прокатывание, опрессовка, волочение;
- в. прокатывание, волочение, опрессовка, ковка, штампование;
- г. термообработка, опрессовка, штампование.

**27. С какой целью применяется термообработка для чёрных и цветных металлов?**

- а. чтобы понизить твёрдость, улучшить степень пластичности и технологические показатели металла, а также придать изделию требуемый комплекс свойств;
- б. чтобы понизить твёрдость и улучшить степень пластичности металла;
- в. чтобы придать изделию требуемый комплекс свойств;
- г. чтобы улучшить технологические показатели металла.

**28. С какой целью проводится термообработка?**

- а. чтобы изменить структурный состав и геометрические размеры изделия;
- б. чтобы изменить структурный состав и свойства в установленном направлении, не нарушая форму и геометрические параметры отлитой детали;
- в. чтобы изменить геометрические габариты в установленном направлении;
- г. чтобы изменить структурный состав в требуемом направлении, изменяя внешний вид и геометрические параметры отлитой детали.

**29. Укажите правильный перечень характеристик, относящихся к термообработке.**

- а. температура нагревания, время выдержки, быстрота нагрева, быстрота охлаждения;
- б. температура нагревания, быстрота охлаждения;
- в. температура нагревания, время выдержки, быстрота охлаждения;
- г. температура нагревания, быстрота нагрева, время выдержки.

**30. Что называют профилем прокатного изделия?**

- а. геометрическую форму поперечного раскаточного сечения, которая выходит из чистой клетки прокатного стана;

- б. геометрическую форму продольного раскаточного сечения, которая выходит из клетки прокатного стана;
- в. геометрическую форму поперечного раскаточного сечения, которая не выходит из прокатного стана;
- г. геометрическую форму продольного раскаточного сечения, которая выходит из чистой клетки прокатного стана.

**31. С помощью какого оборудования в горячем прокаточном цехе делают листы стали?**

- а. раскаточных станков;
- б. двухклетевых станков;
- в. автоматических станков;
- г. опрессовкой.

**32. Укажите последствия неправильно выбранной температуры стали перед прокаткой.**

- а. низкое качество технологических свойств листов;
- б. перегрев, пережог стали;
- в. неточные размеры и волнистость листов;
- г. разная толщина и дефекты на стальных листах.

**33. Укажите правильный перечень дефектов горячекатаной листовой стали.**

- а. отрицательные характеристики механической прочности, неточные размеры, волнистость, поверхностные деформации;
- б. отрицательные характеристики механической прочности, поверхностные деформации;
- в. неточные размеры, поверхностные деформации;
- г. отрицательные характеристики механической прочности, поверхностные деформации.

**34. Каким методом очищается поверхность горячекатаных листов от окалины?**

- а. механическим;
- б. химическим;
- в. электролитическим;
- г. механическим и химическим.

**35. Какие две кислоты применяются для очистки горячекатаного листа от окалины?**

- а. азотная, соляная;
- б. серная, азотная;
- в. соляная, серная;
- г. серная, соляная.

**36. С помощью этого оборудования проводится рекристаллизационный стальной отжиг.**

- а. колпаковых печей;
- б. непрерывных агрегатов с протяжными печами;
- в. колпаковых и методических печей;
- г. непрерывных агрегатов с протяжными печами и колпаковых печей.

**37. На сколько групп подразделяется весь сортамент прокатных изделий?**

- а. пять;
- б. три;
- в. шесть;
- г. четыре.

**38. Обработка, которой подвергается углеродистая сталь после холодной прокатки:**

- а. рекристаллизационный отжиг;
- б. полный отжиг;
- в. нормализационный отжиг;
- г. опрессовочный отжиг.

**39. Какой материал не является исходным при изготовлении гнутого профиля?**

- а. слиток;
- б. стальная полоса;
- в. лента из сплавов;
- г. стальная лента.

**40. Недостаток получения изделий опрессовкой с обратным истечением металла:**

- а. повышение расхода металлического сырья;
- б. высокая стоимость опрессовочного оборудования;
- в. неравномерное растекание металла;
- г. сокращение сортамента изготавливаемой продукции.

**41. С помощью какого инструмента обеспечивается точность размера профиля?**

- а. контейнер;
- б. пресс;
- в. пресс-шайба;
- г. матрица.

**42. Какие травмы характерны для людей, участвующих в проведении кузнечно-прессовых работ?**

- а. Поражения печени
- б. Ампутации
- в. Переломы

**43. С какого возраста люди допускаются к кузнечно-прессовым работам?**

- а. 16 лет
- б. 18 лет
- в. 21 год

**44. Где разрешено оборудовать помещения для кузнечно-прессовых работ?**

- а. В одноэтажных зданиях
- б. В подвалах
- в. В многоэтажных зданиях

**45. Из какого материала должны быть выполнены клещи, крючки и пинцеты?**

- а. Из закаленной стали
- б. Из стали, не поддающейся закалке
- в. Из алюминия

**46. Во сколько раз объем баков для закалки и охлаждения деталей должен превышать объем загружаемых деталей?**

- а. В 2 раза
- б. в 3,5 раза
- в. В 4,5 раза

**47. Ковка какого металла запрещена?**

- а. Переохлажденного
- б. Пережженного
- в. Оба варианта верны

**48. На какой высоте устанавливают кнопки и рукоятки управления прессом?**

- а. 700—1200 мм от пола
- б. 400—700 мм от пола
- в. 1200—1500 мм от пола

**49. Как устраивают пуск у прессов, штампов, ножниц и других аналогичных машин?**

- а. Одной кнопкой
- б. Двумя кнопками
- в. Из другого помещения

**50. Какая местная вентиляция, устанавливаемая на рабочие места должна использоваться при проведении кузнечно-прессовых работ?**

- а. В виде воздушных душей
- б. В виде вытяжных зонтов
- в. Оба варианта верны

**Приложение №2 Календарный учебный график**  
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Учебные дни обучения																																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1.	Введение	1	■																																	
2.	Основы экономических знаний	1	■																																	
3.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	22	■	■	■																															
4.	Черчение	4				■																														
5.	Электротехника и электроника	4				■																														
6.	Техническая механика	4					■																													
7.	Материаловедение	4					■																													
8.	Основы слесарного дела	4						■																												
9.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	4						■																												
10.	СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	72							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
11.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	120																																		
12.	Консультация	8																																	■	
13.	Квалификационный экзамен	8																																	■	