

Акционерное общество «Некрасовский машиностроительный завод»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Профессия 13225

Кузнец на молотах и прессах

Срок обучения 5 месяцев

(присваиваемый разряд – 3)

рп. Некрасовское , 2016 г

Утверждаю

Генеральный директор АО «НМЗ»

Д.Ю. Яшинин

«19» января 2016г.



Рабочая программа составлена на основе требований квалификационных характеристик.

Разработчик: Л.Н. Мартынова – инженер по подготовке кадров

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки по профессии «кузнеца на молотах и прессах » 3 -го разряда.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (М.: Экономика, 1990, вып. 2, раздел "Кузнечно-прессовые и термические работы") и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации. Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 "Общих положений" ЕТКС. Продолжительность обучения при подготовке новых рабочих установлена 5 месяцев. Учебные программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование. Программы производственного обучения составлены так, чтобы по ним можно было обучать кузнеца на молотах и прессах непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий. К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия – кузнец на молотах и прессах

Квалификация 3-го разряда

Характеристика работ:

- Ковка простых и средней сложности деталей и заготовок из сталей различных марок (кроме высоколегированных и жаропрочных) и сплавов цветных металлов на молотах с массой падающих частей до 1,5 т и прессах усилием до 8 МН (800 тс).
- Выполнение работ по гибке, протяжке, высадке и правке деталей.
- Изготовление простого и средней сложности кузнечного инструмента.
- Расковка трубок вил под молотом.
- Штамповка в подкладных штампах.
- Кузнечная сварка и наварка простых деталей.
- Отрубка горячего металла.

- Сборка заготовок под молотом.

Должен знать:

- устройство обслуживаемых молотов, прессов, нагревательных печей, подъемных механизмов;
- приемы ковки, правила подготовки оборудования и приспособлений к работе;
- припуски на обработку и допуски на поковки;
- ковочные свойства металла;
- свойства и режимы нагрева и ковки углеродистых и легированных сталей;
- правила пользования приборами для определения температуры нагрева.

Учебный план для профессиональной подготовки новых рабочих по профессии

«кузнец на молотах и прессах » на 3-й разряд

Код: 13225

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Форма контроля	
			Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5
1.	Общепрофессиональный цикл	48	+	
1.1	Техника безопасности, пром. санитария и пожарная безопасность	8	+	
1.2	Чтение чертежей и схем	8	+	
1.3	Основы технологии металлов	8	+	
1.4.	Основы технической механики и детали машин	8		
1.5.	Основы электротехники	8		
1.6.	Основы гидравлики и пневматики	8		
2.	Профессиональный цикл	198		
2.1	Специальная технология	198		
3	Производственное обучение	252		
3.1.	Освоение работ, выполняемых кузнецом на молотах и прессах 3 разряда	126	+	
3.2	Самостоятельное выполнение работ в качестве кузнеца на	126	+	

	молотах и прессах 3 разряда			
	Консультации	2		
	Квалификационный экзамен	2		+
	ИТОГО	478		

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

Тематический план

«Техника безопасности, пром. санитария и пожарная безопасность»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основные положения законодательства РФ по охране труда	2
2.	Требования безопасности на предприятии	2
3.	Техника безопасности на рабочем месте. Виды и периодичность инструктажей	2
4.	Пожарная безопасность. Электробезопасность	2
	ИТОГО	8

Тематический план дисциплина «Чтение чертежей»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Роль чертежа в технике и производстве. Правила ЕСКД. Стандарты на чертежи, обязательность их применения. Виды чертежей, порядок чтения, форматы. Основные сведения о размерах и их точности. Понятие о параметрах шероховатости.	2
2.	Назначение эскизов. Понятие о сечениях. Правила их выполнения и обозначения. Понятие о разрезах, правила выполнения и обозначения.	2
3.	Основные виды чертежей, используемых в современном производстве, требования к чертежам деталей.	1
4.	Изображение резьбового соединения в разрезе. Условное изображение цилиндрического зубчатого колеса, пружин.	1
5.	Общие сведения о сборочных чертежах, содержание, спецификация, нанесение размеров и разрезов. Последовательность чтения сборочных чертежей.	2
	ИТОГО	8

Тематический план «Основы технологии металлов»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
--------	-----------------------	--------------

1.	Основные сведения о металлах и их свойствах. Основные физические, химические и механические свойства металлов и сплавов Зависимость свойств металлов от их структуры	1
2.	Чугуны. Основные сведения о производстве чугуна. Серый, белый, ковкий и модифицированный чугун с пластинчатым графитом и высокопрочный модифицированный чугун с шаровидной формой графита. Механические, технологические свойства чугуна. Эксплуатационные характеристики отливок. Маркировка чугуна по ГОСТу..	2
3.	Легированные стали. Влияние на качество стали легирующих элементов: марганца, хрома, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, титана и др. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Быстрорежущие стали. Маркировка легированных сталей и их применение	2
4.	Термическая и химико-термическая обработка сталей. Назначение и сущность термической обработки сталей..	1
5	Цветные металлы и сплавы. Цветные металлы, их основные свойства и применение. Сплавы цветных металлов, маркировка, химический состав, механические и технологические свойства и область применения различных цветных металлов. Меры' по экономии и замене цветных металлов и сплавов.	1
	ИТОГО	8

Тематический план «Основы технической механики и детали машин»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Трение. Понятие трения. Законы трения. Трение покоя и кинематическое трение. Виды кинематического трения: трение скольжения, трение качения. Трение верчения. Роль трения в технике. Трение в механизмах и машинах. Граничное, сухое, жидкостное, смешанное трение	1
2.	Износ деталей и узлов. Понятие износа. Факторы износа. Виды износа: абразивный, кавитационный, адгезионный, тепловой, окислительный, усталостный. Стадии износа. Повышение износостойкости деталей и механизмов	1
3.	Деформации деталей и узлов. Понятие деформации. Остаточная и упругая деформация. Деформации растяжения, сжатия или смятия, сдвига или среза, кручения, изгиба. Устойчивость материалов к деформациям..	1
4.	Основы кинематики. Понятие детали, кинематического звена, кинематической пары. Виды кинематических пар. Наименования и	1

	условные обозначения кинематических пар. Понятие кинематической цепи, механизма машины. Понятие кинематической схемы, ее элементы, их условные обозначения	
5	Детали и их соединения. Понятие о деталях вращательного движения и корпусных деталях, осях, валах. Неразъемные: и разъемные соединения деталей. Подшипники: устройство, назначение, виды. Муфты: устройство, назначение.	1
6.	Основные виды механических передач. Классификация и виды передач. Устройство, назначение, применение, преимущества и недостатки фрикционных, ременных, цилиндрических и конических зубчатых, цепных, червячных передач. Кинематические и динамические характеристики передач	1
7.	Смазочные материалы. Назначение и роль смазочных материалов в технике. Виды смазочных материалов. Основные свойства смазочных материалов. Требования к свойствам масел, используемых для смазки узлов и деталей. Правила хранения смазочных материалов и обращения с ними. Типы смазочных устройств.	2
	ИТОГО	8

Тематический план «Основы электротехники»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Постоянный ток. Получение постоянного тока.	1
2.	Электрическая цепь; величина и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость проводника; электродвижущая сила источника тока; закон Ома; последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока; работа и мощность тока. Устройство электродвигателей постоянного тока с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением	1
3.	Условные изображения на чертежах. Обозначения на чертежах неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности, квалитетов и шероховатости поверхностей.	1
4.	Переменный ток. Получение переменного тока. Соединение «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока.	1
5.	Асинхронный двигатель; устройство, принцип действия и применение. Двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором; их пуск в ход и реверсирование.	1
6.	Трансформаторы; устройство, принцип действия и применение.	0,8

7.	Аппаратура защиты электродвигателей. Плавкие предохранители. Воздушные автоматические выключатели.	0,5
8.	Защитные реле максимального тока и тепловые. Принцип действия, устройство и область применения.	0,5
9.	Понятие об электрическом приводе. Общие сведения об электроприводах агрегатов резки.	0,5
10.	Аппаратура местного освещения. Переносное освещение	0,5
11.	Заземление оборудования. Основные правила заземления электрооборудования. Проверка исправности заземления.	0,5
	ИТОГО	8

Тематический план «Основы гидравлики и пневматики »

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основные понятия гидропривода. Гидропривод горных машин, его преимущества и недостатки. Рабочие жидкости гидроприводов. Правила заливки масла в масляной бак и удаление воздуха из гидросистемы. Зависимость вязкости рабочих жидкостей от температуры и давления.	1
2.	Гидронасосы и гидродвигатели: классификация, устройство, принцип действия и основные параметры.	1
3.	Механизмы управления, распределения и защиты гидроприводов, их назначение, типы и принцип действия.	1
4.	Работа гидравлических систем.	1
5	Краткая характеристика и классификация пневматических двигателей.	1
6.	Устройство пневмоцилиндров, трубопроводов, соединений	1
7.	Детали и сборочные единицы механической части пневмодвигателей, подверженные интенсивному износу.	1
8.	Система смазки подшипников и шарниров поршневых, шестеренчатых пневмодвигателей; масла, применяемые для их смазки. Периодичность смазки.	1
	ИТОГО	8

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Введение	8
2	Основные сведения о кузнечном производстве и организации рабочего места кузнеца	8
3.	Подготовка исходных материалов к ковке	13
4.	Разделка металла на заготовки под ковку и штамповку	13
5.	Структурные превращения при нагреве и охлаждении, и их влияние на изменение свойств стали	13
6.	Режимы нагрева слитков и заготовок	13
7.	Пламенные нагревательные печи и другие устройства	13
8.	Электрические нагревательные печи и устройства	13
9	Проектирование технологических процессов формовки	13
10.	Основные операцииковки и их разновидности	13
11.	Вспомогательные и отделочные операцииковки	13
12.	Инструмент и приспособления дляковки	13
13.	Контрольно-измерительный инструмент, применяемый в кузнечном производстве	13
14.	Оборудование дляковки и его обслуживание	13
15.	Вспомогательное оборудование и приспособления для механизации и автоматизацииковки	13
16.	Основы разработки технологического процессаковки	13
	ИТОГО	198

Тематический план дисциплины «Введение»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Значение металлургической промышленности в промышленности	2
2.	Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном этапе развития техники, научной организации труда и производстве	2
3.	Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ.	2
4.	Ознакомление обучаемых с учебной программой.	2
Итого		8

Тематический план дисциплины «Основные сведения о производстве и организации рабочего места»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Продукция, выпускаемая предприятием, ее краткая характеристика. Основные и вспомогательные цехи предприятия, их назначение, связь между цехами	2
2.	Схема технологического процессаковки	2
3.	Краткие сведения об организации работы кузнечного цеха.	2
4.	Рабочее место кузнеца .	2
Итого		8

Тематический план дисциплины «Подготовка исходных материалов к ковке»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Общие сведения.	3
2.	Удаление дефектов металла вырубкой пневматическими зубилами	3
3.	Удаление дефектов металла пламенной зачисткой.	3
4.	Удаление дефектов металла зачисткой шлифовальным кругом	3
5.	Техника безопасности при удалении наружных дефектов металла	1
Итого		13

Тематический план «Разделка металла на заготовки под ковку и штамповку»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие сведения о способах разделки.	3
2.	Отрезка на механических пилах	2
3.	Отрезка на пресс-ножницах и в штампах на кривошипных прессах	2
4.	Ломка на хладно-ломах	2
5.	Ацителено-кислородная, кислородно-флюсовая и плазменная резка	2
6.	Другие способы резки	2
ИТОГО		13

Тематический план дисциплины «Структурные превращения при нагреве и охлаждении, и их влияние на изменение свойств стали»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Назначение нагрева металла перед обработкой давлением	2
2.	Аллотропические превращения металла при нагреве и охлаждении	2
3.	Структурные составляющие стали и их свойства	2
4.	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	2

5.	Влияние нагрева на изменение структуры и механических свойств стали	2
6.	Виды брака при нагреве	3
Итого		13

Тематический план дисциплины «Режимы нагрева слитков и заготовок»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Понятие о режиме нагрева	3
2.	Температурный интервал горячей обработки давлением и его связь с диаграммой состояния железо-углерод	3
3.	Факторы влияющие на продолжительность нагрева	3
4.	Режимы нагрева холодных и горячих заготовок и слитков	4
Итого		13

Тематический план дисциплины «Пламенные нагревательные печи и другие устройства »

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Классификация нагревательных устройств	1
2.	Кузнечные горны	1
3.	Запуск, пуск и обслуживание горна	1
4.	Устройство пламенных нагревательных печей	1
5.	Огнеупорные и другие материалы для ремонта печей	1
6.	Краткая характеристика топлива для пламенных нагревательных печей	1
7.	Устройства для сжигания топлива	1
8.	Устройства для использования тепла отходящих газов	1
9.	Камерные пламенные печи	1
10.	Методические и полуметодические пламенные печи	1
11.	Основные показатели работы печей	1
12.	Вспомогательное оборудование, устройства и механизмы обслуживания печей	1
13.	Основные контрольно-измерительные приборы и регуляторы теплового режима. Обслуживание пламенных нагревательных печей	1
Итого		13

Тематический план дисциплины «Электрические нагревательные печи и устройства

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Электрические печи и нагревательные устройства.	6
2.	Преимущества и недостатки электрического нагрева заготовок	1
3.	Обслуживание электрических нагревательных печей и устройств	6
Итого		13

Тематический план дисциплины «Методы малоокислительного и безокислительного нагрева заготовок»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Ускоренный и скоростной нагрев. Нагрев в защитных и инертных газах	7
2.	Нагрев металла в расплавах солей, стекла, в электролитах и с защитными покрытиями	6
Итого		13

Тематический план дисциплины «Классификация операций, предварительные операцииковки

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Классификация поковок и операцияковки	1
2.	Ковка цапфы под патрон	6
3.	Билетировка, обрубка, разрубка	6
Итого		13

Тематический план дисциплины «Основные операцииковки и их разновидности»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Осадка, разновидность осадки, осадка в подкладных кольцах и высадка	2
2.	Прошивка	2
3.	Пробивка и раздача	2
4.	Протяжка, протяжка на оправке	2
5.	Раскатка	2
6.	Образование уступов, выступов, выемок	2
7.	Разгонка, передача, гибка	1
Итого		13

Тематический план дисциплины «Вспомогательные и отделочные операцииковки»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Надрубка, сбивка углов, скручивание	4
2.	Кузнечная сварка	4
3.	Отделочные операции	5
Итого		13

Тематический план дисциплины «Инструмент и приспособления дляковки»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Основной технологический инструмент для ручнойковки	2
2.	Основной технологический инструмент для машиннойковки	2

3.	Поддерживающий инструмент и приспособления	2
4.	Посадочные клещи и приспособления	2
5.	Правила изготовления и эксплуатации кузнечного инструмента	2
6.	Пути увеличения стойкости основного технологического инструмента	3
Итого		13

Тематический план дисциплины «Контрольно-измерительный инструмент , применяемый в кузнечном производстве»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Универсальный измерительный инструмент	6
2.	Инструмент и приспособления для измерения поковок в процессековки	6
3.	Специальный измерительный инструмент	1
Итого		13

Тематический план «Оборудование дляковки и его обслуживание»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Общие сведения о кузнечно-прессовом оборудовании.	2
2.	Пневматические ковочные молоты	2
3.	Паровоздушные ковочные молоты	2
4.	Гидравлические ковочные прессы с насосно-аккумуляторным приводом	2
5.	Гидравлические ковочные прессы с индивидуальным насосным безаккумуляторным приводом, парогидравлические ковочные прессы с мультипликаторным приводом	2
6.	Гидравлические универсальные ковочные прессы	2
7.	Специализированное ковочное оборудование	1
ИТОГО		13

Тематический план «Вспомогательное оборудование и приспособления для механизации и автоматизацииковки»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Основные задачи механизации и автоматизации	2
2.	Межцеховой и внутрицеховой транспорт	2
3.	Подъемно-транспортные устройства	2
4.	Электрический и пневмомеханический кантователи	2
5.	Ковочные манипуляторы	2
6.	Механизация крепления инструмента	2
7.	Другие средства малой механизации	1
ИТОГО		13

Тематический план «Основы разработки технологического процессаковки»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Последовательность разработки.	2
2.	Составление чертежа поковки, припуски, допуски и напуски при ковке молотом и прессом. Определение объема и массы поковки	2
3.	Отходы при нагреве и ковке. Определение объема и массы заготовки и слитка	2
4.	Определение размеров заготовки из проката	2
5.	Выбор операцийковки и последовательность их выполнения. Подбор инструментов и приспособлений.	2
6.	Назначение температурного интервалаковки и выбор режима нагрева и охлаждения заготовки	1
7.	Выбор оборудования дляковки	1
8.	Понятие об основных видах технологической документации на изготовление поковок	1
	ИТОГО	13

Тематический план производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	8
2	Типовые процессыковки основных видов деталей	8
3.	Фасоннаяковка	16
4.	Завершающие операции производства поковок	8
5.	Контроль качества поковок	16
7.	Самостоятельное выполнение работ кузнеца на молотах и прессах 3- го разряда	108
8.	Квалификационная (пробная) работа	8
Итого		152

Тематический план дисциплины «Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Инструктаж по безопасности труда на предприятии (проводит инженер по технике безопасности).	1
2.	Ознакомление обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции с правилами транспортировки грузов внутри завода и цеха, подземными и надземными коммуникациями, автоматикой и сигнализацией.	3
3.	Ознакомление с рабочим местом кузнеца на молотах и прессах , нормами и правилами безопасности труда в цехе и на рабочем месте	2
4.	Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте	1

	кузнеца на молотах и прессах , ознакомление с мероприятиями по улучшению условий труда и предупреждению травматизма.	
5.	Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения кузнеца на молотах и прессах 3-го разрядов.	1
Итого		8

Тематический план дисциплины «Типовые процессыковки основных видов деталей»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Штамповые блоки	2
2.	Валы	2
3.	Раскатанные кольца и бандажи	2
	Барабаны и цилиндры с отверстием	
4.	Зубчатые колеса, диски, покрывки и другие подобные детали	2
Итого		8

Тематический план дисциплины «Фасоннаяковка»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Виды, условия применения и преимущества фасоннойковки	3
2.	Фасоннаяковка на молотах.	4
3.	Фасоннаяковка на прессах	3
4.	Понятие о секционнойковке и штамповке поковок крупных турбинных дисков и коленчатых валов.	3
5.	Поковки из полых слитков и сварно-ковано-литые конструкции	3
Итого		16

Тематический план дисциплины «Завершающие операции производства поковок»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Охлаждение	2
2.	Термическая обработка	4
3.	Правка поковок	2
Итого		8

Тематический план дисциплины «Контроль качества поковок»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Требования, предъявляемые к качеству поковок , и правила их приемки	5
2.	Виды дефектов кованых поковок, причины их появления и	5

	меры предупреждения	
3.	Понятие об основных методах контроля качества поковок	6
Итого		16

Самостоятельное выполнение работ кузнеца на молотах и прессах 3-го разряда.

Самостоятельное выполнение (под руководством инструктора производственного обучения) всего комплекса работ кузнеца на молотах и прессах 3-го разряда, предусмотренного квалификационной характеристикой и должностными инструкциями. Выполнение квалификационной (пробной) работы.

Примеры работ:

1. Баллоны емкостью до 50 л - ковка.
2. Башмаки - насадка на баллоны.
3. Болты, гайки - ковка.
4. Детали рессорного подвешивания, тележек подвижного состава и тяги стрелочных переводов - ковка, правка.
5. Зубы картофелекопателей - ковка.
6. Керны - ковка.
7. Клещи ручные кузнечные - ковка.
8. Коуши диаметром до 20 мм - ковка.
9. Ключи - ковка заготовок под штамповку.
10. Молотки, зубила, кувалды, топоры - ковка.
11. Оправка для резцов - ковка.
12. Оси колесных пар - протяжка.
13. Подножки, поручни, кронштейны, уголки - гибка.
14. Поковки прямоугольные весом до 30 кг - ковка.
15. Резцы крупные и резцедержатели фасонные - ковка.
16. Ступицы, оси, кулачки патронов, поводки - ковка.
17. Рычаги прямые, плоскогубцы, кусачки технические - ковка заготовок под штамповку.
18. Трубы - заspiцовка (забивка) концов труб с нагревом на молотах, прессах и ковочных машинах.

19. Трубы - заspiцовка (забивка) концов труб на молотах, прессах и ковочных машинах без нагрева.
20. Тяги прямые и с несколькими перегибами - ковка.
21. Угольники, тройники, фитинги - ковка.
22. Фильеры - запрессовка в стальную оправу под молотом и прессом.
23. Фланцы, кольца и диски диаметром до 300 мм - ковка с прошивкой отверстия.
24. Шестерни диаметром до 300 мм - ковка.
25. Шпонки, плитки, скобы - ковка.
26. Эксцентрики шатунов массой до 200 кг - ковка.