

**Акционерное общество «Некрасовский машиностроительный завод»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**Профессия 15379**

**Обрубщик**

**Срок обучения 3 месяца**

**(присваиваемый разряд – 2)**

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

Настоящая программа содержит квалификационные характеристики, учебный план, программу теоретического и производственного обучения для повышения квалификации рабочих по профессии 15379 «Обрубщик» на 2 разряд. Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации. В программу включены темы, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС. Учебная программа разработана с учетом знаний и трудовых умений обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование. Программы производственного обучения составлены так, чтобы по ним можно было обучать рабочего по профессии «Обрубщик» на рабочем месте в процессе выполнения различных производственных заданий. К концу обучения каждый рабочий должен быть готов к профессиональной деятельности и уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на АО «НМЗ» Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

### КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия – обрубщик

Квалификация 2 разряд

Характеристика работ:

- Обрубка, опилование, зачистка и вырубки пневматическим молотком или зубилом вручную, абразивными кругами, шарошками заливок, приливок, пригара, прибылей, заусенцев, литников и других неровностей на внутренних поверхностях в неудобных для работы местах в мелких отливках и деталях, наружных поверхностях крупных и средних размеров отливок, труб, поковок, деталей и при поточно-массовом производстве - наружных поверхностей мелких отливок.
- Удаление из отливок сложных по конфигурации остатков стержней и каркасов.
- Вырубка дефектов в металле под заварку в простых отливках

Должен знать:

- устройство и принцип работы пневматических молотков;
- технические требования на сдачу годных отливок;
- правила обрубки и вырубки дефектов отливок под наплавку, правила работы воздухопровода;
- расположение каркасов в сложных отливках и приемы их удаления;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;
- сигнализацию, правила управления подъемно-транспортным оборудованием и правила стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

**Учебный план  
для профессиональной подготовки новых рабочих по профессии**

«обрубщик » на 2-й разряд

Код: 15379

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Форма контроля	
			Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5
1.	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>32</b>	+	
1.1	Техника безопасности, пром. санитария и пожарная безопасность	8	+	
1.2	Основы технологии металлов	8	+	
1.3	Техническое черчение	8	+	
1.4	Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства	8	+	
2.	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>160</b>		
2.1	Специальный курс	160		
<b>3</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>152</b>		
3.1.	Освоение работ, выполняемых обрубщиком 2 разряда	70	+	

3.2	Самостоятельное выполнение работ в качестве обрубщика 2 разряда	82	+	
	<b>Консультации</b>	2		
	<b>Квалификационный экзамен</b>	2		+
	<b>ИТОГО</b>	348		

## 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
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

#### Тематический план «основы технологии металлов»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Черные и цветные металлы	1
2.	Чугун	1
3.	Углеродистые стали	1
4.	Легированные стали	1
5.	Термическая обработка сталей	2
6.	Цветные металлы, их свойства	1
7.	Неметаллические и абразивные материалы	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

### Технология металлов

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

Основные свойства серого, белого, высокопрочного и ковкого чугунов их особенности, химический состав, механические и технологические свойства, область применения.

Классификация серых и высокопрочных чугунов Понятие о модификации и ее влияние на свойства чугунов. Маркировка чугунов по стандартам.

Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства  
Маркировка углеродистых сталей и их применение

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на качество стали марганца, хрома, никеля, молибдена, кобальта, вольфрама, титана и др. Механические и технологические свойства легированных сталей. Манкировка легированных сталей.  
Быстрорежущие стали

Термическая обработка сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Назначение и сущность.

Цветные металлы: медь, олово, свинец, цинк, алюминий, сплавы на их основе, их основные свойства и применение.

Неметаллические и абразивные материалы, их виды и назначение Смазочные и охлаждающие вещества, их применение.

### **Тематический план дисциплина «Техническое черчение»**

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основные сведения по оформлению чертежей	2
2.	Изображение – виды, разрезы, сечения	2
3.	Эскизы деталей и рабочие чертежи	2
4.	Чертеж общего вида и сборочный чертеж	3
5.	Чтение и детализирование чертежей	3
	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>

#### **Основные сведения по оформлению чертежей**

Формат чертежей по ГОСТ 2.301-68 – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.

#### **Изображения – виды, разрезы, сечения**

Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.

Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).

Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.

Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое значение материалов в сечении.

Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.

Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.

«Выполнение прямоугольного проецирования на плоскость».

«Выполнение ломаного разреза»;

«Выполнение ступенчатого разреза»;

«Сечение вала плоскостями (на продолжении следа секущей плоскости; на свободном месте чертежа; в проекционной связи)».

### **Эскизы деталей и рабочие чертежи**

Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.

Применении нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.

Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.

Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

Шероховатость поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей.

Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.

Допуски и посадки.

Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.

Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

### **Чертеж общего вида**

Комплект конструкторской документации.

Чертеж общего вида, его назначение и содержание.

Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.

Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.

Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях.

Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.

Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.

Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.

### **Чтение и детализирование чертежей**

Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

### **Тематический план «Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства»**

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Пневматические, гидравлические, газовые, паровые и электрические механизмы	1
2.	Пневматические поршневые механизмы	1

3.	Турбокомпрессоры	2
4.	Места подключения и переключения воздухопровода	2
5.	Устройство пневматического подъемника для переноса опок,	1
6.	Фрикционная и цепная передача, применяемые в литейных цеха	1
	ИТОГО	8

### Сведения из технической механики, гидравлические и пневматические устройства

Пневматические, гидравлические, газовые, паровые и электрические механизмы.

Пневматические поршневые механизмы.

Поршневые компрессоры, их виды и принцип работы. Методы регулирования поршневых компрессоров.

Турбокомпрессоры, принцип работы и методы уравнивания осевого давления.

Места подключения и переключения воздухопровода, получение требуемого давления воздуха для нормальной работы пневматического инструмента.

Устройство пневматического подъемника для переноса опок, форм, стержней и других грузов. Регулирование работы подъемника.

Фрикционная и цепная передача, применяемые в литейных цехах, принцип работы. Типовые детали, применяемые в цепной и фрикционной передачах.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Введение.	8
2	Основные сведения о производстве и организация рабочего места	8
3.	Оборудование, инструмент и приспособления для очистки и обрубки литья.	68
4.	Технологический процесс очистки и обрубки литья	68
	ИТОГО	152

### Тематический план дисциплины «Введение»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Значение литейного производства	4

2.	Требования к уровню квалификации рабочих, предъявляемые на современном этапе развития техники и производства.	2
3.	Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой обучения.	2
<b>Итого</b>		<b>8</b>

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

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Краткая характеристика предприятия и выпускаемой им продукции, ее назначение	2
2.	Краткая история развитая литейного производства. Понятие о технологическом процессе получения отливки	2
3.	Производственно-технологические процессы и оборудование цеха	2
4.	Рабочее место обрубщика, его организация и обслуживание.	1
5.	Правила внутреннего распорядка и соблюдение безопасных условий труда.	1
<b>Итого</b>		<b>8</b>

**Тематический план дисциплины «Оборудование, инструмент и приспособления для очистки и обрубки литья.»**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Виды литейных форм и область их применения	4
2.	Формовочные и стержневые смеси, их приготовление	4
3.	Специальные виды литья. Понятие об элементах литниковых систем	4
4.	Шихтовые материалы, применяемые в литейном производстве.	4
5.	Сборка и заливка литейных форм. Понятие о процессах формирования и затвердения отливок, выбивки и очистки литья. Основные методы контроля отливок. Дефекты литья, методы их устранения.	4
6.	Оборудование для обрубки литья. Дисковые, ленточные и беззубые пилы, их разновидность, назначение, устройство и применение.	4
7.	Зубила, их применение. Требования, предъявляемые к качеству стали для изготовления зубил. Термическая обработка зубила. Износ зубила при работе и меры его предупреждения.	4

8.	Пневматические молотки для обрубки литья, их разновидности и принцип работы.	<b>8</b>
9.	Пневматические молотки для обрубки литья, их разновидности и принцип работы. Получение сжатого воздуха. Схема воздухопроводной сети. Воздухопроводы и шланги; их назначение и разновидности. Арматура воздухопроводной сети.	<b>8</b>
10.	Наждачный и абразивные станки с одним и двумя кругами, шлифовальные станки; их назначение, устройство. Вытяжная вентиляция наждачных и шлифовальных станков	<b>4</b>
11.	Устройство и применение барабанов различных типов, применяемых для очистки литья.	<b>4</b>
12.	Оборудование для дробеструйной и дробеметной очистки литья.	<b>4</b>
13.	Электрохимический и гидравлический способы очистки литья.	<b>4</b>
14.	Область применения, достоинства и недостатки каждого вида оборудования	<b>4</b>
15.	Инструмент для обрубных работ, его назначение и способы применения. Требования к материалу для изготовления инструментов.	<b>4</b>
<b>Итого</b>		<b>68</b>

#### Тематический план «Технологический процесс очистки и обрубки литья»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Подготовка литья к очистке и обрубке. Процесс охлаждения отливок в опоках. Выбивка литья из опок. Охлаждение отливок после выбивки.	<b>7</b>
2.	Подготовка пневматических рубильных молотков к работе. Виды работ, выполняемых пневматическими молотками. Последовательность операций при очистке и обрубке литья, приемы их выполнения.	<b>7</b>
3.	Правила ведения обрубки. Способы удаления литниковой системы и прибылей.	<b>7</b>
4.	Ручная и механическая обточка заливок и приливок, применяемый инструмент и приспособления.	<b>7</b>
5.	Применение дисковых, ленточных и беззубых пил, механических ножовок	<b>7</b>
6.	Прогрессивные методы очистки литья с применением гидравлического удара. Электрохимическая очистка, пульсирующие пескоструйные и дробеструйные камеры. Галтовочные барабаны	<b>7</b>
7.	Механическая дробеметная очистка. Виды дробы. Принцип работы дробеметного колеса, его преимущества.	<b>9</b>
8.	Качество обрубки и очистки литья. Виды брака и мероприятия по борьбе с браком. Условия, обеспечивающие высокое	<b>8</b>

	качество обрубки и очистки литья. Технические требования на сдачу годного литья	
9.	Вырубка дефектов в отливках под наплавку. Приемы удаления каркасов в сложных отливках	<b>9</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

### Тематический план производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	<b>8</b>
2.	Технология плавки и заливки металлов.	<b>31</b>
3.	Обучение обрубке и очистке отливок	<b>31</b>
4.	Самостоятельное выполнение работ в качестве обрубщика 2 разряда	<b>82</b>
<b>Итого</b>		<b>152</b>

### Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Ознакомление обучающихся с оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции в цехе, с правилами транспортировки грузов внутри завода и цеха, подземными и надземными коммуникациями, автоматикой и сигнализацией	<b>2</b>
2.	Ознакомление с рабочим местом обрубщика, его оснащением (инструментом и приспособлениями, контрольно-измерительными приборами), должностной инструкцией.	<b>2</b>
3.	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в цехе.	<b>2</b>
4.	Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте обрубщика.	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>8</b>

### Технология плавки и заливки металлов

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Технология плавки металла. Виды печей	<b>4</b>
2.	Технология производства фасонных отливок. Ознакомление с правилами и приемами заполнения ковшей жидким металлом и транспортировкой металла к месту заливки.	<b>4</b>
3.	Участие в работах по заливке форм.	<b>7</b>
4.	Охрана труда при работе с жидким металлом.	<b>4</b>

5.	Обучение правилам технической эксплуатации.	4
6.	Транспортировка отливок, устройство и правила эксплуатации подъемнотранспортных средств.	4
7.	Безопасность труда во время выполнения подъемно-транспортных работ.	4
<b>Итого</b>		<b>31</b>

### Обучение обрубке и очистке отливок

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Устройство и принцип действия оборудования для очистки отливок от земли, форм и удаления стержней.	2
2.	Галтовочный барабан периодического и непрерывного действия, дробеструйный аппарат, дробеметные очистные машины; обучение правилам эксплуатации и ухода за оборудованием	2
3.	Удаление каркасов в сложных отливках. Очистка поверхностей от приставшей и пригоревшей формовочный и стержневой земли в барабанах и других установках	3
4.	Ознакомление с работой вентиляционных установок и их устройство.	3
5.	Изучение способов обрубки отливок. Обрубка литья ручными и пневматическими молотками. Удаление стержней из отливок, отделение, литников, выпоров и прибылей. Очистка отливок от приставшей формовочной смеси. Удаление заусенцев, окалины..	3
6.	Устройство, назначение и применение пневматических молотков, правила пользования и уход за ними.	3
7.	Устройство шлифовальной машины и ее назначение. Очистка отливок ручными шлифовальными машинами.	3
8.	Закрепление отливок при обрубке. Приспособления, применяемые для обрубки литья. Выбор зубила в зависимости от конфигурации и размера отливок.	3
9.	Обработка поверхностей отливок. Заточка и заправка зубил на шлифовальных станках. Исправление дефектов на зубилах.	3
10.	Освоение приемов работ на переносных шлифовальных станках. Применение инструмента для вспомогательных работ и правила ухода за ними. Предупреждение и устранение брака. Обнаружение дефектов литья и способы их устранения.	3
11.	Вырубка дефектов в отливках под наплавку. Правка отливок после термической обработки.	3
<b>Итого</b>		<b>31</b>

## **САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОБРУБЩИКА 2-ГО РАЗРЯДА.**

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с технологическими инструкциями и требованиями правил безопасности труда.

Обрубка, опиловка, зачистка и вырубка пневматическим молотком или зубилом вручную, абразивными кругами заливов, приливов, пригара песка, прибылей, заусенцев, литников и других неровностей на внутренних поверхностях в неудобных для работы местах в мелких отливках и деталях.

Обрубка наружных поверхностей крупных и средних размеров отливок, поковок, труб, деталей и при поточно-массовом производстве - наружных поверхностей мелких отливок. Квалификационная (пробная) работа.

Примеры работ: Обрубка отливок и деталей:

1. Буксы подвижного состава.
2. Валы коленчатые длиной до 1000 мм.
3. Венцы и ободья зубчатые диаметром до 500 мм.
4. Винты гребные диаметром до 1000 мм.
5. Втулки, кольца и стаканы диаметром свыше 100 мм.
6. Втулки направляющие, траверсы гнезд, гайки подъемных столов и ролики медицинского оборудования.
7. Детали стрелочных переводов (сердечники корневых мостиков, станины коромысла и противовеса стрелочного перевода).
8. Детали тепловоза (кольца уплотнительные тяговых моторов, корпуса радиальноупорных подшипников турбовоздуходувки и др.).
9. Звездочки брашпилей.
10. Маховики.
11. Муфты соединительные.
12. Оправки прошивного стана.
13. Патрубки переходные.
14. Планки киповые с двумя роульсами.

15. Ползуны поршневые паровозов.
16. Радиаторы отопительные.
17. Решетки колосниковые.
18. Секции отопительных котлов.
19. Слитки стальные.
20. Тройники системы бензо- и воздуховода.
21. Фланцы.
22. Чаши для слива шлака,
23. Шаботы молотов.
24. Щиты подшипников диаметром свыше 500 до 1200 мм