

Акционерное общество «Некрасовский машиностроительный завод»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Профессия 12264

Земледел

Срок обучения 3 месяца

(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

Настоящая программа содержит квалификационные характеристики, учебный план, программу теоретического и производственного обучения для повышения квалификации рабочих по профессии 12264 «Земледел» на 3 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 «Земледел» 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 – земледел

Квалификация 3-го разряда

Характеристика работ:

- Приготовление по заданным рецептам формовочных, наливных самотвердеющих и стержневых смесей и других материалов для литейного производства на смесеприготовительных машинах различных систем.
- Регенерация формовочных смесей по заданному технологическому процессу.
- Подача по транспортерам и элеваторам формовочных материалов и готовых формовочных и стержневых смесей.
- Наблюдение за своевременным обеспечением формовочных машин и рабочих мест формовщиков и стерженщиков готовыми формовочными смесями.

- Строповка контейнеров, увязка разнообразных грузов для их подъема и перемещения.

Должен знать:

- Устройство смесеприготовительных машин, транспортеров, пусковых средств и сбрасывающих механизмов;
- физические свойства, рецептуру и правила приготовления различных формовочных и стержневых смесей, применяемых при изготовлении форм и стержней, и требования, предъявляемые к их качеству;
- способы испытания формовочных смесей на влажность, газопроницаемость, крепость и зернистость.

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

«земледел » на 3-й разряд

Код: 11504

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего часов	Форма контроля	
			Зачет	Экзамен
1	2	3	4	5
1.	Общепрофессиональный цикл	32	+	
1.1	Техника безопасности, пром. санитария и пожарная безопасность	8	+	
1.2	Материаловедение	8	+	
1.3	Электротехника	8	+	
1.4	Чтение чертежей	8	+	
2.	Профессиональный цикл	160		
2.1	Основы технологии литейного производства	20		
2.2.	Устройство смесительного оборудования	60		
2.3.	Технологический процесс приготовления смеси	60		
2.4	Контроль и испытание формовочных смесей	20		
3	Производственное обучение	152		
3.1.	Освоение работ, выполняемых земледелом 3 разряда	70	+	

3.2	Самостоятельное выполнение работ в качестве земледела 3 разряда	82	+	
	Консультации	2		
	Квалификационный экзамен	2		+
	ИТОГО	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
	ИТОГО	8

Тематический план «Материаловедение»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основные сведения о металлах и их свойствах.	2
2.	Стали.	2
3.	Чугун	2
4.	Бронза.	2
	ИТОГО	8

Материаловедение

Основные сведения о металлах и их свойствах.

Стали. Понятие о способах производства стали. Углеродистые и марганцовистые стали. Марки стали. Химический состав, механические и технологические свойства, применение.

Чугун (белый, серый, износостойкий хромистый чугун). Химический состав, механические и технологические свойства, применение.

Бронза. Химический состав, механические и технологические свойства, применение.

Тематический план «Электротехника»

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основные законы постоянного тока.	1
2.	Последовательное, параллельное и смешанное	1

	соединения проводников и источников тока.	
3.	Переменный ток	2
4.	Трансформаторы	2
5.	Синхронные и асинхронные двигатели	1
6.	Заземление	1
	ИТОГО	8

Электротехника

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь, величина и плотность тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила источников тока. Закон Ома.

Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность электрического тока.

Переменный ток. Получение переменного тока. Однофазный и трехфазный ток, частота и период. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность переменного тока. Соединение звездой и треугольником. Трансформация переменного тока.

Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение. Синхронные и асинхронные двигатели; принцип действия, устройство и применение. Пуск и реверсирование двигателей.

Заземление, электрическая защита. Пускорегулирующая (рубильники, магнитные пускатели) и защитная (реле, плавкие вставки) аппаратура..

Тематический план дисциплина «Чтение чертежей»

№ 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
	ИТОГО	12

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.

Применение 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.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ темы	Наименование разделов	Кол-во Часов
1.	Основы технологии литейного производства	20
2.	Устройство смесеприготовительного оборудования	20
3.	Технологический процесс приготовления смесей	60
4.	Контроль и испытание формовочных смесей	60
	ИТОГО	152

Тематический план дисциплины «Технологии литейного производства»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
		всего в т.ч. ЛПЗ
1.	Типы литейного производства -.	5
2.	Способы получения отливок..	5
3.	Формовка ручная и машинная.	5
4.	Процесс формирования и затвердевания отливки	5
Итого		20

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии литейного производства»

Типы литейного производства - единичное, серийное, массовое, их краткая характеристика. Организация производства в литейном цехе.

Способы получения отливок. Виды литейных форм.

Формовка ручная и машинная. Газовый режим формы. Механические нагрузки от жидкого металла. Газопроницаемость и ее определение. Причины увеличения и уменьшения газопроницаемости формовочных смесей и форм. Стержни, их назначение и методы изготовления. Классификация стержней.

Процесс формирования и затвердевания отливки. Выбивка отливок из формы. Выбивка стержней из отливок.

Тематический план дисциплины «Устройство смесеприготовительного оборудования»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Классификация смесеприготовительного оборудования	10
2.	Оборудование для сушки формовочных материалов.	10
3.	Оборудование для просеивания формовочных материалов	10
4.	Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей	10
5.	Устройство оборудования для подачи жидких составляющих	10
6.	Оборудование для регенерации отработанных смесей	10
Итого		60

Рабочая программа дисциплины «Устройство смесеприготовительного оборудования»

Классификация смесеприготовительного оборудования в зависимости от его технологического назначения.

Оборудование для сушки формовочных материалов. Сушильные печи и их виды; сушильные плиты, трубчатые, вертикальные и горизонтальные (барабанные) печи. Устройство, принцип действия, производительность и область применения различных сушильных печей. Режимы сушки материалов.

Оборудование для просеивания формовочных материалов. Сита и их виды: плоские, барабанные, цилиндрические и др.

Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Бегуны как основной вид смешивающего оборудования. Смешивающие бегуны обычного типа, центробежные смесители. Основные узлы и механизмы бегунов, принцип действия, взаимосвязь, устройство и назначение. Высокопроизводительные бегуны. Характеристика другого вида смешивающего оборудования, лопаточные и шнековые смесители, их устройство, принцип действия, область применения.

Устройство оборудования для подачи жидких составляющих (крепителей, воды) в формовочную смесь. Приспособления для транспортировки, загрузки, разгрузки, дозации исходных материалов и смесей. Ленточные, пластинчатые, шнековые и скребковые транспортеры, сбрасывающие плужки, элеваторы, скиповые подъемники, бункер, затворы, питатели и дозаторы бункеров. Назначение, устройство и принцип действия этого оборудования. Пневмотранспорт для исходных материалов и смесей, его преимущество.

Оборудование для регенерации отработанных смесей.»

Тематический план дисциплины «Технологический процесс приготовления смесей»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов всего
1.	Технологический процесс приготовления формовочных, стержневых смесей и других вспомогательных составов.	9
2.	Разделение смесей на облицовочные, наполнительные, единые, формовочные и стержневые.	6
3.	Шихтовка и приготовление по заданным рецептам формовочных, наливных самотвердеющих и стержневых смесей	9
4.	Характеристика, назначение и применение противопопригарных материалов.	6
5.	Крепители, как основные связующие материалы в смеси;	6

6.	Правила выгрузки и подачи по транспортерам и элеваторам формовочных и стержневых смесей.	6
7.	Основные свойства формовочных материалов и смесей	6
8.	Требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям	6
9.	Виды брака литья по вине земледелов	6
Итого		60

Технологический процесс приготовления смесей

Технологический процесс приготовления формовочных, стержневых смесей и других вспомогательных составов. Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины.

Разделение смесей на облицовочные, наполнительные, единые, формовочные и стержневые. Подготовка исходных свежих материалов к использованию: сушка, размол, просеивание. Режим сушки и степень измельчения материалов.

Шихтовка и приготовление по заданным рецептам формовочных, наливных самотвердеющих и стержневых смесей: дозация исходных материалов и их перемешивание, вылеживание и разрыхление смесей. Порядок загрузки исходных материалов в бегуны и длительность перемешивания составляющих для смесей различного состава.

Характеристика, назначение и применение противопопригарных материалов.

Крепители, как основные связующие материалы в смеси; разделение крепителей на органические и неорганические, водные и неводные. Высокоогнеупорные материалы. Переработка оборотных смесей. Регенерация формовочных смесей по заданному технологическому процессу и ее виды (мокрая, сухая).

Правила выгрузки и подачи по транспортерам и элеваторам формовочных и стержневых смесей.

Основные свойства формовочных материалов и смесей и их испытание на влажность и содержание глинистой составляющей. Зерновой состав песчаной основы. Газотворная способность формовочных материалов и смесей и методы ее измерения. Газопроницаемость и ее определение. Нормы газопроницаемости для различных видов литья. Прочность формовочных и стержневых смесей, способы ее определения в высушенных и влажных образцах. Необходимая прочность формовочных и стержневых составов, факторы, влияющие на прочность.

Требования, предъявляемые к формовочным и стержневым смесям (прочность, пластичность, газопроницаемость, влажность, зернистость и податливость). Определение каждого свойства. Определение качества формовочных и стержневых смесей по внешним признакам. Лабораторные методы контроля.

Виды брака литья по вине земледелов

Тематический план «Контроль и испытание формовочных смесей»

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Ознакомление с существующими способами экспресс-анализов.	20
	ИТОГО	20

Контроль и испытание формовочных смесей

Ознакомление с существующими способами экспресс-анализов. Изучение следующих способов испытания формовочных смесей: испытание на прочность, испытание на газопроницаемость, испытание на изгиб, испытание глины на клейкость, определение огнеупорности, определение количества глинистых веществ, определение зернового состава

Тематический план производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с производством	8
2	Освоение работ, выполняемых земледелом 3 разряда	62
3	Самостоятельное выполнение работ в качестве земледела 3 разряда	82
Итого		152

Освоение работ, выполняемых земледелом 3 разряда

Освоение работ, в соответствии с квалификационной характеристикой, технологическими инструкциями и правилами безопасности труда под руководством наставника (инструктора производственного обучения)

Самостоятельное выполнение работ в качестве земледела 3 разряда

Выполнение под руководством наставника (инструктора производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, с

соблюдением требований технических условий и правил техники безопасности.

Квалификационная (пробная) работа