

Публичное акционерное общество
«Наеждинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



М.С. Фомичев

07.06.2021

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 19430
Профессия – Формовщик ручной формовки

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 360 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 240 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 5 разряд
Срок обучения: 160 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО.....	6
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	11
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	17
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»	21
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	25
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».....	28
ОП.06 «Материаловедение и металловедение».....	31
ОП.07 «Основы электротехники»	35
ОП.08 «Чтение чертежей и схем»	39
ПМ.01 «Технологический процесс ручной формовки».....	42
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	68

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1 Общие положения

Основная программа профессионального обучения регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологию организации образовательного процесса, оценку качества подготовки рабочего по профессии «**Формовщик ручной формовки**», обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Программа включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, требования к результатам освоения основной программы профессионального обучения (ОППО), учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (профессиональных модулей), организационно-педагогические условия, оценочные средства и список необходимых методических материалов.

Основная программа профессионального обучения пересматривается и обновляется раз в пять лет в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей и производственного обучения, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Право на реализацию основной программы профессионального обучения установлено лицензией 66 ЛО1 № 0004850 на осуществление образовательной деятельности от 11.03.2016 г. № 18359.

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.2 Нормативно-правовые основания разработки основной программы профессионального обучения (ОППО) *

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минтруда России от 08.02.2017 N 143н «Об утверждении профессионального стандарта «Формовщик ручной формовки»;
- ЕТКС выпуск 2 часть 1 Раздел «Литейные работы», утв. Постановлением Минтруда России от 15.11.1999 № 45.

При пользовании настоящей программой целесообразно проверить актуальность ссылочных нормативных документов в подразделениях, ответственных за управление соответствующим видом нормативного документа по указателям (перечням) нормативных документов, действующих в текущем порядке. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей программой следует руководствоваться замененным (измененным) нормативным документом.

1.3 Требования к слушателям

К освоению **программы профессиональной подготовки** допускаются лица на базе среднего общего, либо основного общего образования, ранее не имевшие профессии рабочего.

К освоению **программы переподготовки** допускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

К освоению **программ повышения квалификации** допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего без повышения образовательного уровня.

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, требованиями к результатам обучения, с условиями прохождения производственного обучения.

Освоение программы профессионального модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин.

Условия проведения производственного обучения

Производственное обучение является обязательным разделом программы и представляет собой вид производственных учебно-практических занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку слушателей.

Производственное обучение проводится **рассредоточено** чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Производственное обучение организуется и осуществляется на рабочих местах на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» **в литейном цехе.**

Производственное обучение проводится в соответствии с программой профессионального модуля и фиксируется в дневнике производственного обучения.

По окончании производственного обучения слушатель выполняет практическую квалификационную работу, характер которой соответствует перечню работ соответствующей квалификации по профессии **«Формовщик ручной формовки»** и позволяет оценить индивидуальные достижения слушателя и уровень сформированности профессиональных компетенций.

Результаты прохождения производственного обучения по профессиональному модулю учитываются при проведении итоговой аттестации.

Изучение программы завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

1.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации преподавателя:

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;

- иметь обучение по оказанию первой помощи;

- иметь обучение и проверку знаний по охране труда.

Требования к квалификации мастера производственного обучения, осуществляющего производственное обучение:

- иметь разряд не ниже разряда по профессии, по которой проводит обучение;

- иметь стаж работы по профессии не менее одного года;

- иметь высшее или среднее профессиональное образование в области соответствующей профилю обучения;

- иметь обучение по оказанию первой помощи.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Область профессиональной деятельности: изготовление литейных форм вручную.

Объекты профессиональной деятельности: бункера для подачи формовочных и стержневых смесей на участки, ручной пневматический инструмент, передаточные тележки, пневматическое оборудование для покраски форм и стержней, грейфер, машина для очистки кокилей валков (участок стального фасонного литья), опоки, протяжные плиты, нижники, снастины, кокиля, пескомет Н2033 (участок изложниц), поворотный транспортер (участок изложниц, участок чугунного фасонного литья), краскомешалка, тельфер (отделение цветного литья), электромостовой кран.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Формовщик ручной формовки 4 разряд	Формовка вручную в почве или в опоках сложных и ответственных отливок по разъемным и скелетным моделям, шаблонам, образцам. Формовка многотельных и тонкостенных отливок с выступающими частями и углублениями со стержнями сложной конфигурации, устанавливаемых на жеробейках. Формовка деталей, подвергающиеся обработке разных типов, испытанию под давлением и эмалированию. Сборка ответственных и сложных форм с большим числом пересекающихся сложных стержней на специальном креплении. Изготовление форм по сложным скелетным моделям. Выполнение работ по прошиванию, окраске и креплению форм для особо сложных крупных и ответственных отливок индивидуального производства.	Последовательность изготовления сложных форм. Состав и свойства формовочных материалов, применяемых для изготовления форм и стержней, влияние их на качество отливок. Свойства и температура металла, заливаемого в формы. Места установки литников, прибылей, выпоров. Процессы и режимы сушки форм в сушилах и на месте формовки. Требования, предъявляемые к отливкам. Влияние скорости остывания в форме на структуру отливок. Требования, предъявляемые к модельно-опочной оснастке.
Формовщик ручной формовки 5 разряд	Формовка вручную в почве или в опоках сложных и ответственных отливок по разъемным и скелетным моделям, шаблонам, образцам. Формовка, отделка и сборка форм в опоках для многотельных и тонкостенных отливок высокой прочности, с большим числом стержней. Формовка в сборных опоках и в почве (в кирпичной кладке и глине) по моделям и шаблонам. Изготовление форм с несколькими разрезами по плоскости и по криволинейным поверхностям, а также форм для особо крупных отливок. Участие в изготовлении особо сложных форм для отливок индивидуального производства.	Последовательность изготовления особо сложных и ответственных форм. Приборы для определения влажности форм и стержней. Правила для определения влажности форм и стержней. Расход жидкого металла на изделие. Состав, литейные и механические свойства металлов.

Вид деятельности: формовка вручную стальных, чугунных и бронзовых отливок.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии **«Формовщик ручной формовки»** определяются приобретенными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности и использовать в трудовой деятельности.

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

ПК–1. Изготовление вручную форм для отливки изложниц, предназначенных для разливки стали.

ПК–2. Изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии **«Формовщик ручной формовки»**.

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии **«Формовщик ручной формовки»** 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии **«Формовщик ручной формовки»** 4 разряда.

В таблице 5: Календарный учебный график программы повышения квалификации рабочих по профессии **«Формовщик ручной формовки»** 5 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Формовщик ручной формовки» 4, 5 разряда**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	Повышение квалификации 5 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	38	20	16	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10	10	10	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение и металловедение	10	2		ДЗ
ОП.07	Основы электротехники	6	1		ДЗ
ОП.08	Чтение чертежей и схем	6	1		ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	354	212	136	
ПМ.01	Технологический процесс ручной формовки	108	52	28	
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве	20	5	1	3
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси	16	10	5	3
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки	26	16	6	3
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки	45	20	15	3
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	1	3
ПО.01	Производственное обучение	246	160	108	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	8	3
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки	88	60	40	3
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ формовщика ручной формовки	150	92	60	3
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	8	ПКР
ИТОГО		400	240	160	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки» 4 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели										Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Часов в неделю										
	Теоретическое обучение	20	20	20	20	20	20	20	6	0	0	146
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	18	0	38							
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10										10
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2										2
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2										2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1										1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1										1
ОП.06	Материаловедение и металловедение	4	6									10
ОП.07	Основы электротехники		6									6
ОП.08	Чтение чертежей и схем		6									6
П.00	Профессиональный цикл	20	22	40	32	354						
ПМ.01	Технологический процесс ручной формовки	0	2	20	20	20	20	20	6	0	0	108
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве		2	18								20
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси			2	14							16
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки				6	20						26
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки						20	20	5			45
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации								1			1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	34	40	32	246
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8										8
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки	12	20	20	20	8						80
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ формовщика ручной формовки					12	20	20	34	40	32	158
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)										8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки» 5 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели				Всего
		1	2	3	4	
		Часов в неделю				
	Теоретическое обучение	20	20	4	0	44
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	16	0	0	0	16
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10				10
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2				2
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2				2
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1				1
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1				1
ОП.06	Материаловедение и металловедение					0
ОП.07	Основы электротехники					0
ОП.08	Чтение чертежей и схем					0
П.00	Профессиональный цикл	24	40	40	32	136
ПМ.01	Технологический процесс ручной формовки	4	20	4	0	28
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве	1				1
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси	3	2			5
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки		6			6
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки		12	3		15
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			1		1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	36	32	108
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8				8
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки	12	20	8		40
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ формовщика ручной формовки			28	32	60
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)				8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	160

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «**Формовщик ручной формовки**».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ОП.00 Обще профессиональные дисциплины: ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Опасности и риски при выполнении слесарных работ;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Порядок запуска и остановки системы вентиляции;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях на предприятии.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Нормы и требования к наличию ограждений, предупредительных знаков;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правил ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность приточно-вытяжной вентиляции.
- Оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ;
- Определять способы и средства индивидуальной защиты;
- Визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок, предупредительных знаков и др. средств коллективной защиты;
- Выбирать соответствующие средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	1
	1.2	Требования охраны труда на предприятии и в цехе. Транспортные средства, порядок движения и эксплуатации. Порядок поведения на территории предприятия и цеха. Инструкция по охране труда для формовщика ручной формовки . Порядок поведения при нахождении вблизи транспортных средств, подъемных сооружений, оборудования, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Бирочная система, её назначение и порядок применения. Работы повышенной опасности, порядок оформления наряда-допуска на выполнение работ повышенной опасности. Санитарные требования к рабочим местам. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест, естественная и механическая вентиляция.	4
	1.3	Профессиональные заболевания и производственный травматизм. Общие понятия о профессиональных заболеваниях и производственном травматизме. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Профилактические средства: спецодежда, спецобувь, средства индивидуальной защиты (рукавицы, перчатки, каски, очки, щитки, беруши, наушники,	2

		респираторы и т.п.). Нормативные требования к средствам индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и периодичность замены СИЗ. Существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ. Первая помощь при ушибах, переломах, кровотечениях, поражениях электрическим током, ожогах.	
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	1
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	1
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	Нормативно – правовые требования по охране труда. Политика предприятия в области охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками. Фактические и возможные последствия для здоровья от выполняемой работы, поведения персонала и преимущества улучшения личной результативности для обеспечения безопасных условий труда. Информирование об условиях труда на их рабочих местах. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по охране труда и осуществлению целей в области ОТ. Участие работников и их представителей в управлении охраной труда. Последствия отклонений от принятых рабочих процедур. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.	1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			10

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

1. Иванов Б.С. Охрана труда в литейном и термическом производствах. – М., 1990;
2. Лапин В.Л. Охрана труда в литейном производстве. М., 1990.
3. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения и применения металлов" утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19.12.2020 № 512
5. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231)
6. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г

7. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
8. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
9. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 887н «Об утверждении Правил по охране труда при обработке металлов»;
10. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
11. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
12. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
13. Инструкция по охране труда для формовщика ручной формовки.
14. ГОСТ 12.4.011-89 «Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.
2. Опасности и риски при выполнении ремонтных работ
3. Основные причины травм на производственных площадках завода.
4. Требования безопасности поведения в цехе предприятия.
5. Требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ.
6. Причины несчастных случаев на производстве.
7. Первая помощь при отравлении угарным газом.
8. Оказание первой помощи при ожогах.
9. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
10. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
11. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
12. Средства защиты работающих.
13. Первая помощь при несчастных случаях. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
14. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.
15. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
16. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
17. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
18. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
19. Средства пожаротушения и их применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	2
2	1
3	2
4	4
5	5
6	6
7	1
8	3
9	3
10	3

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Имеет ли право работник отказаться от выполнения работ при нарушениях требований охраны труда, создающих опасность для его здоровья?	1. Да, однако время простоя оплате не подлежит. 2. Да, за исключением случаев, когда выполнение работ по ликвидации условий, создающих опасность для здоровья, входит в его трудовые обязанности. Время простоя подлежит оплате. 3. Нет, за отказ от работы применяются дисциплинарные взыскания.
2. На какой срок выдается костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1. на один год 2. на 6 месяцев 3. до износа
3. При каком напряжении все части оборудования должны зануляться или оснащаться устройствами заземления	1. напряжение свыше 36 В 2. напряжение свыше 50 В 3. напряжение свыше 100 В
4. Как называется инструктаж, который проводится при выполнении работ, на которые выдается наряд-допуск, разрешение	1. целевой 2. повторный 3. внеплановый 4. первичный
5. Кто должен проводить повторный инструктаж?	1. инженер по охране труда 2. мастер производственного участка 3. начальник цеха
6. Где должна находиться ключ-бирка при любом виде ремонта оборудования?	1. у начальника смены; 2. в установленном месте хранения ключ-бирок; 3. у работника; 4. у лица ответственного за ремонт.
7. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации, не подлежат ремонту?	1. защитные очки 2. респираторы 3. привязи страховочные 4. каски защитные 5. все вышеперечисленное
8. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте являются:	1. повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека 2. движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования 3. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте 4. повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны 5. повышенный уровень вибрации, химические факторы, физические нагрузки 6. все выше перечисленное
9. Для предупреждения возникновения пожара следует	1. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; 2. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; 3. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; 4. все выше перечисленное.
10. Кому присваивается 1 группа по электробезопасности?	1. любому желающему 2. производственному неэлектрическому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током 3. производственному электрическому персоналу, выполняющему не сложные работы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Принципы организации производства;
- Основные экономические показатели результативности производства и труда;
- Права и обязанности рабочих;
- Формы и системы оплаты труда на предприятии

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала		0,5
	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	
	1.2	Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда. Понятие «бережливое производство»	
	1.3	Организация производственного процесса на предприятии. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь. Организационно-правовые формы предприятий. Виды и типы производств. Принципы организации производства.	
2. Основные экономические показатели производства	Содержание учебного материала		0,5
	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	
	2.2	Состав и классификация расходов на производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	Содержание учебного материала		1
	3.1	Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы. Режимы работы и условия труда на рабочих местах. Требования внутреннего трудового распорядка. Права и обязанности работников и работодателя. Требования ТК РФ.	
	3.2	Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии. Компенсационные и стимулирующие выплаты.	
	3.3	Понятие о производительности труда. Взаимосвязь производительности и оплаты труда. Пути повышения производительности труда. Основные экономические показатели результативности производства и труда. Права и обязанности рабочих. Формы и системы оплаты труда на предприятии.	
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М., 2014г.

2. Экономика и управление на предприятии: Учебник для бакалавров 2018 г. ISBN:978-5-394-02159-6 изд.-во: ИТК Дашков и К авт.: Агарков А.П., Голов Р.С., Теплышев В.Ю. и др.

3. Маслов А.Ф. Экономика, организация и планирование литейного производства. – М., 1985 г.

4. Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» – г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор» -ТиС», 2016г.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Дайте определение понятию «бережливое производство»
2. Предприятие как экономическая система.
3. Сущность, виды и функции предприятия: структура и инфраструктура предприятия. Внешняя и внутренняя среда.
4. Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.
5. Состав и классификация расходов на производство.
6. Структура предприятия, функции структурных подразделений и взаимосвязь
7. Пути снижения себестоимости продукции
8. Основы технического нормирования, организации труда и заработной платы
9. Режимы работы и условия труда на рабочих местах.
10. Права и обязанности работников и работодателя.
11. Требования ТК РФ.
12. Формы и системы оплаты труда, их применение на предприятии.
13. Компенсационные и стимулирующие выплаты.
14. Понятие о производительности труда.
15. Взаимосвязь производительности и оплаты труда.
16. Пути повышения производительности труда.
17. Себестоимость продукции.
18. Норма времени, норма выработки.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	А
3	Г
4	Б
5	Д
6	А
7	Б, В
8	А
9	А
10	А, Б, Г

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Какому типу соответствует производство, выпускающее продукцию ограниченной номенклатуры в больших объемах на протяжении длительного времени	А. массовое производство Б. единичное производство В. серийное производство
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	А. последовательно Б. параллельно В. последовательно-параллельно
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	А. разработка технологического процесса Б. обеспечение цехового транспорта В. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями Г. все ответы верны
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	А. норма машинного времени Б. норма подготовительного времени В. норма ручного времени
5. Бережливое производство – это	А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
6. При увольнении, работодатель обязан произвести с окончательный расчет с работником ...	А. в день увольнения Б. в течение 5-ти рабочих дней после увольнения В. в дату выплаты заработной платы, ближайшую после даты увольнения
7. Кто является сторонами трудового договора, согласно трудовому законодательству РФ?	А. первичная профсоюзная организация Б. работодатель В. работник
8. Кому работодатель имеет право выдать копию Вашей трудовой книжки (других документов, связанных с работой)?	А. работнику по его письменному заявлению* Б. руководителю структурного подразделения по служебной записке В. родственнику по заявлению
9. Каким организационно-нормативным документом определяются трудовые функции, права и ответственность работника?	А. рабочая инструкция, должностная инструкция Б. рабочая инструкция В. единый тарифно- квалификационный справочник, стандарт
10. На снижение себестоимости влияет...	А. повышение качества сырья Б. улучшение организации производства В. увеличение объема производства Г. экономия трудовых и материальных ресурсов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.02 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949;
- Политику в области качества, цели завода и подразделения в области качества
- Структуру и значение документации;
- Требования документации, основы ведения записей на рабочем месте.

Уметь:

- Исполнять требования документации, вести записи на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	<p>Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нештатных ситуациях. Ознакомление со своей рабочей инструкцией.</p> <p>Нормативная документация на рабочем месте, ознакомление и исполнение требований (технологические инструкции, планы управления, инструкции по эксплуатации, инструкции по охране труда, методики, ГОСТы и ТУ на продукцию, схемы размещения оборудования, материалов, схемы погрузки и выгрузки, схемы строповок и т.п) (по принадлежности к профессии). Выписки из нормативной документации на рабочем месте. Требования к выпискам. Ведение и сохранение записей на рабочем месте (журналы, акты, протоколы, накладные и т.д.). Требования к формам записей о качестве. Знания и компетентность рабочих для выполнения своей работы. Техническое обслуживание и ремонт оборудования.</p> <p>Операционная деятельность (подготовка (приборка) рабочего места, приемка-сдача смены, задания на смену, настройка оборудования, наличие необходимой оснастки и инструмента, правильное выполнение своей работы). Ключевые характеристики процессов изготовления и продукции. Контроль и испытания. Средства измерения. Критерии и статус принятой продукции на рабочем месте (по принадлежности к профессии).</p> <p>Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды дефектов продукции. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии).</p> <p>Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.</p>	2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2 Информационное обеспечение обучения

- Глазунова А.В. «Статистические методы при производстве продукции. Практическое руководство для мастеров и рабочих» – Нижний Новгород, СМЦ «Приоритет», (издание 2-е, переработ.), Изд-во «Вектор ТиС», 2003г.

- ISO 9001:2015 «Система менеджмента качества. Требования».

- IATF 16949:2016 «Фундаментальные требования к системе менеджмента качества для производств автомобильной промышленности и организаций, производящих соответствующие сервисные части»

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.
2. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.
3. Структура и назначение документации.
4. Требования документации, ведение записей на рабочем месте.
5. Виды дефектов продукции, их причины, анализ и способы устранения.
6. Кто на предприятии определяет Политику в области качества.
7. В каких документах определены требования к качеству продукции.
8. Приведите примеры документов, относящихся к формам записей о качестве.
9. Что должен знать работник на своем рабочем месте.
10. Дайте определение понятию «качество».
11. Виды несоответствующей продукции.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.03 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Б
2	Б
3	Б
4	Б
5	В
6	Б
7	Б
8	В
9	В
10	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.02 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	<p>А. общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью;</p> <p>Б. намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством;</p> <p>В. общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.</p>
2. Качество – это ...	<p>А. полученные характеристики продукции;</p> <p>Б. степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям;</p> <p>В. степень соответствия присущих характеристик цене.</p>
3. Политика в области качества является ...	<p>А. документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества;</p> <p>Б. основным документом в рамках системы менеджмента качества;</p> <p>В. документом третьего уровня.</p>
4. Система менеджмента качества – это ...	<p>А. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров;</p> <p>Б. часть системы менеджмента применительно к качеству;</p> <p>В. система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.</p>
5. Политика оформляется ...	<p>А. приложением к стандарту организации;</p> <p>Б. приложением к положению о порядке действий;</p> <p>В. отдельным документом СМК.</p>
6. Несоответствие – это ...	<p>А. брак;</p> <p>Б. невыполнение требования;</p> <p>В. невыполнение запланированного показателя.</p>
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	<p>А. стандарт организации</p> <p>Б. журнал приемки-сдачи смен</p> <p>В. акт обхода цеховой комиссией по качеству</p>
8. Результативность это -	<p>А. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;</p> <p>Б. процент достижения планируемой себестоимости;</p> <p>В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.</p>
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	<p>А. каждые три года;</p> <p>Б. ежегодно;</p> <p>В. один раз в квартал.</p>
10. Эффективность это -	<p>А. связь между запланированным показателем и ценой;</p> <p>Б. связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;</p> <p>В. степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы системы экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды;
- О важности соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ;
- О пользе для окружающей среды от выполнения личных показателей экологической эффективности в своей работе;
- Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей;
- Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.

Уметь:

- Ликвидация возможных последствий от несоблюдения процессов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе:	
теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе:	
теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе:	
теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.	Экологическая политика предприятия. Функции, ответственность и полномочия в Системе экологического менеджмента (СЭМ). Планирование в СЭМ. Риски и возможности в СЭМ. Понятие об экологических аспектах. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью. Законодательные и другие требования по охране окружающей среды. Экологические цели предприятия и планирование их достижения. Средства обеспечения СЭМ. Ресурсы в СЭМ. Компетентность и осведомленность в СЭМ. Взаимодействия в СЭМ. Документация СЭМ. Операционная деятельность в СЭМ. Планирование и управление деятельностью в СЭМ. Организация производственной деятельности в соответствии с требованиями ТИ, ИЭ, РИ, ИОТ. Общие требования к порядку обращения с отходами производства и потребления. Требования к организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта газоочистного и водоочистного оборудования. Возможные последствия от несоблюдения требований. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций. Оценка результатов деятельности в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ. Анализ со стороны руководства. Важность соответствия экологической политике, процедурам и требованиям СЭМ. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и достижению экологических целей. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	1
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- ISO 14001-2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»;

- Денисенко Г.Ф., Губонина З.И. Охрана окружающей среды в черной металлургии: Учебное пособие для СПТУ - М.: Металлургия, 1989.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Экологическая политика предприятия.
2. Экологические аспекты. Значимые экологические аспекты и воздействия на окружающую среду, связанные с выполняемой производственной деятельностью.
3. Документация СЭМ.
4. Требования к порядку обращения с отходами производства и потребления.
5. Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Б
3	А
4	В
5	А

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.04 «Система экологического менеджмента ISO 14001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Что из перечисленного является экологическим аспектом?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами 2. Химический состав руды 3. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами 4. Образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вид природоохранной деятельности 2. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду 3. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались 2. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ 3. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду 2. График выполнения природоохранных мероприятий 3. Это документ, в котором содержатся публичные обязательства высшего руководства предприятия перед общественностью в области охраны окружающей среды
5. "Ответственность и полномочия" в рамках СЭМ это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии 2. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ 3. Схема взаимосвязей между подразделениями предприятия, участвующих в работе по поддержанию СЭМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/ повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структура документации по СЭнМ;
- Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ.

Уметь:

- Исполнение требований документации, ведение записей на рабочем месте.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 1 часов аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышение квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки/повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001.	1.1	Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с требованиями ISO 50001. Энергетическая политика организации. Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон. Области и границы применения СЭнМ. Энергопланирование. Управление рисками и возможностями. Способы и методики проведения энергетического анализа организации. Понятие о энергопотребителях и определение значимых энергопотребителей организации. Энергоцели, энергозадачи и планы действий в области энергоменеджмента. Законодательные и иные требования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	0,5
	1.2	Распределение ответственности. Личные обязанности и полномочия персонала организации в улучшении уровня энергоэффективности. Структура документации по СЭнМ (Руководство по системе энергетического менеджмента, стандарты организации). Важность соответствия энергополитике, процедурам и требованиям СЭнМ. Лучшие практики в области энергосбережения.	0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- ISO 50001:2018 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Что такое коррекция?
2. Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
3. Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
4. В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
5. Являются ли обязательными для соблюдения подрядными организациями, работающими на территории предприятия, требования действующей документации Системы энергетического менеджмента?

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	Г
2	Е
3	А
4	Б
5	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего предназначено Руководство по Системе Энергетического менеджмента (СЭнМ) на предприятии?	А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод»; Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством; В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.). Г. все выше перечисленное
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности; Б. энергоанализ; В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа; Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности; Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения. Е. все выше перечисленное
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента; Б. перечни, стандарты организации; В. положения о подразделениях, должностные и рабочие инструкции, технологические инструкции, инструкции по эксплуатации и другие нормативные документы, необходимые для функционирования СЭнМ. Перечни этих документов ведут ответственные по управлению документации в СП; Г. записи по СЭнМ.
4. Что такое энергетическая политика?	А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии; Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности; В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	А. должна быть измерима; Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации; В. все вышеперечисленное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Материаловедение и металловедение»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «**Формовщик ручной формовки**».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации

ПО.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.06 «Материаловедение и металловедение»

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основные свойства и классификацию металлов, используемых в профессиональной деятельности;
- Основные сведения о металлах и сплавах, методах их получения;
- Наименования, маркировку и свойства чугуна;
- Классификацию, маркировку, область применения сталей;
- Классификацию, маркировку, область применения цветных металлов и сплавов;
- Химико-термическая обработка, ее вида и назначение.
- Абразивные материалы - виды, свойства, маркировка. Область применения
- Смазочные масла и смазки.
- Вспомогательные, электротехнические материалы – виды, свойства, маркировка, применение.

Уметь:

- Расшифровывать маркировку материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 10 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10
в том числе: теоретические занятия	10
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Материаловедение и металловедение	1.1	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов.	3/0,5
	1.2	Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорты и марки сталей. Стали с особыми свойствами.	4/0,5
	1.3	Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов.	3/1
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			10/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе литейного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988

Лахтин Ю.М. Материаловедение. – М., 1980, 1990

Черпахин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Физические, химические, технологические, механические свойства металлов;
2. Методы оценки механических и технологических свойств материалов (виды механических испытаний);
3. Методы определения твердости;
4. Коррозия и методы защиты металлов от коррозии;
5. Сталь (классификация по хим. составу, способу получения, качеству, структуре, применению);
6. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная);
7. Термическая обработка стали: закалка, отпуск, отжиг, нормализация. Цементация, азотирование, цианирование и другие;
8. Виды чугуна. Физические, механические, технологические свойства;
9. Основные свойства и применение цветных металлов: меди, олова, алюминия, цинка, свинца;
10. Сплавы меди: латунь, бронза; их применение;
11. Подшипниковые материалы (баббиты, их состав и применение);

12. Основные свойства (физические, технологические, механические): резина, пластмасса, металлокерамика, кожа, асбест и т.д.; назначение и применение.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.06 «Материаловедение»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	А, Б, В, Г, Д
3	А, В
4	В
5	В
6	А, Б
7	А, Б
8	Б
9	Б
10	В

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.06 «Материаловедение и металловедение»**

Вопросы	Варианты ответов
1. С уменьшением температуры электросопротивление металлов:	А. Падает; Б. Повышается; В. Остается постоянным; Г. Изменяется по закону выпуклой кривой с максимумом.
2. Какие группы металлов относятся к цветным?	А. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. Легкие (бериллий, магний, алюминий); В. Благородные (серебро, золото, платина); Г. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); Д. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
3. Какие группы металлов относятся к черным?	А. Тугоплавкие (титан, вольфрам, ванадий); Б. Легкие (бериллий, магний, алюминий); В. Железные – железо, кобальт, никель); Г. Редкоземельные (лантан, церий, неодим); Д. Легкоплавкие (цинк, олово, свинец).
4. Какие дефекты кристаллической решетки являются линейными?	А. Вакансия; Б. Примесной атом внедрения; В. Дислокация; Г. Межузельный атом
5. Деформацией называется:	А. Перестройка кристаллической решетки; Б. Изменение угла между двумя перпендикулярными волокнами под действием внешних нагрузок; В. Изменения формы или размеров тела (или части тел) под действием внешних сил, а также при нагревании или охлаждении и других воздействиях, вызывающих изменение относительного положения частиц тела; Г. Удлинение волокон под действием растягивающих сил.
6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?	А. Модуль упругости E ; Б. Твёрдость по Бринеллю $HВ$; В. Коэффициент теплопроводности λ ; Г. Удельная теплоемкость C_V .
7. При испытании образца на растяжение определяются:	А. Предел прочности σ_B ; Б. Относительное удлинение δ ; В. Твёрдость по Бринеллю $HВ$; Г. Ударная вязкость KCU
8. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий (нагрузок, изменения температуры и пр.), является:	А. Деформация; Б. Напряжение; В. Наклеп; Г. Твёрдость.
9. Сталями называют:	А. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.
10. Чугунами называют:	А. Сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02% С; Б. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 2,14% С; В. Сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67% С; Г. Сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8% С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Основы электротехники»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Основы электротехники».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Общие сведения из электротехники.
- Электромагнитная индукция.
- Цепи переменного тока.
- Электрические машины постоянного и переменного тока.
- Трансформаторы.
- Общие сведения об электроприводе, аппаратуре управления и защиты.
- Аппаратура защиты.

Уметь:

- Читать принципиальные, электрические и монтажные цепи
- Производить контроль параметров работы электрооборудования
- Определять способы экономии электроэнергии

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе: теоретические занятия	6
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Основы электротехники	1.1	Понятие об электричестве и электрическом токе (работа, мощность, сила тока, сопротивление, напряжение). Единицы измерения эл. величин. Закон Ома. Проводники и изоляторы электрического тока. Параллельное, последовательное и смешанное соединение цепей. Свойства электрического тока: тепловое, магнитное и химическое. Короткое замыкание. Защита от коротких замыканий - предохранители. Токи низкого и высокого напряжения.	3/0,5
	1.2	Понятие электромагнетизм. Получение переменного тока и трехфазного. Соединение «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазного переменного тока. Электроизмерительные приборы. Устройства и принцип действия амперметра, вольтметра, омметра и счетчика. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Электродвигатели (типы). Электрические машины постоянного, переменного тока (конструктивные особенности). Аппаратура управления и защиты: рубильники; пакетные, масляные, автоматические воздушные выключатели и др. Защита электрооборудования от перегрузки, токов короткого замыкания, перенапряжения. Заземление.	3/0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			6/1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1985

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Закон Ома и его применение.
2. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
3. Электрическая цепь переменного тока. Из каких элементов состоит, для чего они нужны.
4. Что такое электрическое сопротивление.
5. Основные виды электрической энергии.
6. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы.
7. Промышленное применение вихревых токов.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста.

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.07 «Основы электротехники»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	А
2	А
3	А
4	Б
5	Б
6	А
7	А
8	А
9	А
10	А
11	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Основы электротехники»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Трансформаторы позволяют преобразовать переменный ток	А. Переменный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте Б. Постоянный одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте В. Переменный одного напряжения в постоянный ток другого напряжения при неизменной частоте
2. Электрические приборы, в которых ток образуется за счет движения электронов и «дырок», называется	А. Полупроводниковыми Б. Проводниковыми В. Диодами
3. Часть электропривода, осуществляющая преобразования электрической энергии в механическую	А. Электродвигатель Б. Трансформатор В. Аккумулятор
4. Ток, изменяющийся по величине и направлению с течением времени, называется...	А. Постоянным Б. Переменным В. Однофазным
5. Электрическим током называется	А. Неупорядоченное движение заряженных частиц Б. Упорядоченное движение заряженных частиц В. Движение частиц
6. Отношение мощности на входе трансформатора к мощности на выходе называется.	А. Коэффициентом полезного действия Б. Фазой В. Частотой
7. Наибольшее влияние на индуктивность катушки оказывает	А. Число витков Б. Отношение витков В. Полярность
8. Величина, служащая для количественной оценки электрического тока это	А. Сила тока Б. Сопротивление В. Индуктивность
9. Сопротивление лампы накаливания мощностью 100 Ватт и напряжение 220 В равна... Ом	А. 484 Ом Б. 453 А В. 78 Ом
10. Электронное устройство, предназначенное для увеличения амплитуды электронного сигнала	А. Усилитель Б. Нагреватель В. Двигатель
11. Соединение источников, позволяющее увеличить напряжение...	А. Параллельное; Б. Последовательное; В. Смешанное.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Чтение чертежей и схем»
по профессии рабочих «Формовщик ручной формовки»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общеобразовательные дисциплины: ОП.08 «Чтение чертежей и схем».

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Понятие о Единой конструкторской документации (ЕСКД). Значение чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Линии чертежа. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д.

- Графическое изображение элементов литейных форм (облицовочного слоя, крючков, шпилек, жеребеек, газоотводных каналов).

- Обозначение на чертежах литых деталей, формовочных уклонов, поверхностей, подлежащих механической обработке, припусков на обработку, разъема модели и формы.

Уметь:

– Производить чтение чертежа, определять допуски и посадки размеров

– Применять данные полученные из чертежей в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 1 час аудиторной нагрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Профессиональная подготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	6
теоретические занятия	
практические занятия	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	-
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе:	1
теоретические занятия	
практические занятия	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
Чтение чертежей и схем	1.1	Понятие о Единой конструкторской документации (ЕСКД). Значение чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Линии чертежа. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаск и т.д.	3/0,5
	1.2	Графическое изображение элементов литейных форм (облицовочного слоя, крючков, шпилек, жеребеек, газоотводных каналов). Обозначение на чертежах литых деталей, формовочных уклонов, поверхностей, подлежащих механической обработке, припусков на обработку, разъема модели и формы	3/0,5
Промежуточная аттестация			ДЗ
Всего			6/1

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984
- Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1988

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (устные вопросы), которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценки.

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

1. Перечислите, в какой последовательности выполняют чертежи деталей;
2. Какие способы построения третьего вида детали вам известны;
3. Что значит прочитать чертеж;
4. В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей;
5. Правила нанесения размеров на чертежи.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета – теста

**Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине
ОП.07 «Основы электротехники»**

№ вопроса	Правильные варианты ответов
1	б
2	в
3	а
4	а, г
5	в

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Чтение чертежей и схем»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Чертеж – это...	а) документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления; б) графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля; в. наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз.
2. Формат А4 соответствует размерам (мм)...	а) 296×420; б) 420×596; в) 210×297; г) 594×481.
3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?	а) вертикальное; б) горизонтальное; в) вертикальное и горизонтальное.
4. К масштабам увеличения относятся...	а) 2:1; б) 1:100; в) 1:2; г) 20:1.
5. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...	а) чертежом; б) эскизом; в) техническим рисунком.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Технологический процесс ручной формовки»
по профессии «Формовщик ручной формовки»**

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «**Формовщик ручной формовки**» в части освоения вида профессиональной деятельности: формовка вручную стальных, чугунных и бронзовых отливок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Изготовление вручную форм для отливки изложниц, предназначенных для разлива стали.

ПК–2. Изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля **ПМ.01 «Технологический процесс ручной формовки»** может быть использована в рамках профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «**Формовщик ручной формовки**».

1.3 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь и знать:

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
1. Подготавливать и контролировать оборудование, инструмент, рабочее место для выполнения операций изготовления форм и стержней, их покраски, сборки и подготовки к заливке чугуном, сталью, бронзой.	1.1 Планировать собственную профессиональную деятельность в соответствии со сменным заданием на выполнение работ	- Требования к производству и организации работ; - схема подчиненности и взаимодействия согласно рабочей инструкции (РИ); - состав работ согласно РИ и нормативной документации (НД); - принципы рационального использования рабочего времени и методы планирования и рационального использования времени; - требования охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ); - требования к выдаче и оформлению сменного задания; - требования внутреннего трудового распорядка для работников предприятия.	- Оценивать документально зафиксированный перечень работ в сменном задании на соответствие реальным условиям производства работ; - анализировать регламентированные работы и алгоритм действий с целью обеспечения безопасности и установления соответствия техническим условиям; - оценивать сложность и объем порученной работы; - анализировать реальные возможности, пути и ресурсы оптимизации выполнения заданий.

	<p>1.2 Производить осмотр оборудования, инструмента в начале смены и контролировать его исправность и работоспособность в течение смены.</p>	<p>– технические характеристики, признаки неисправностей оборудования используемого в процессе изготовления стержней и форм, их покраски, сборки и подготовки к заливке:</p> <ul style="list-style-type: none"> • бункера для подачи формовочных и стержневых смесей на участки; • ручной пневматический инструмент; • передаточные тележки; • пневматическое оборудование для покраски форм и стержней; • грейфер; • машина для очистки кокилей валков (участок стального фасонного литья); • опоки, протяжные плиты, нижники, снастины, кокиля; • пескомет (участок изложниц); • поворотный транспортер (участок изложниц, участок чугунного фасонного литья); • краскомешалка; • тельфер (отделение цветного литья). <p>- порядок осмотра оборудования, инструмента;</p> <p>- внешние признаки исправности оборудования, инструмента;</p> <p>- риски и возможные последствия эксплуатации неисправного оборудования, инструмента, и порядок действий в случае их возникновения;</p> <p>- требования ОТиПБ, экологической безопасности при выполнении технологических операций;</p> <p>- порядок приема-сдачи смены;</p> <p>– схема участка изложниц (чугунного фасонного литья отделения цветного литья, стального фасонного литья);</p> <p>- способ и порядок информирования вышестоящего руководства о возникших неисправностях оборудования, инструмента.</p>	<p>- Определять последовательность собственных действий при проведении осмотра оборудования, инструмента;</p> <p>- оценивать правильность собственных действий при приеме / сдаче смены в соответствии с установленным порядком;</p> <p>- оценивать работоспособность и чистоту оборудования, инструмента по внешним признакам и принимать решение о его готовности к выполнению сменного задания и к сдаче по смене;</p> <p>- анализировать проблемы, возникшие в ходе производства работ;</p> <p>- оценивать факторы и условия возрастания рисков при эксплуатации неисправного оборудования и предупреждать их;</p> <p>- выбирать способ и определять порядок информирования вышестоящего руководства о возникших неисправностях оборудования, инструмента;</p> <p>- оценивать степень опасности факторов, возникающих (возникших) при отклонении от нормального рабочего режима.</p>
--	--	--	--

	<p>1.3 Осуществлять подготовку рабочего места и контролировать его состояние и оснащение на протяжении смены.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок подготовки рабочего места; - требования к оснащению рабочего места необходимыми инструментами и приспособлениями для выполнения сменного задания; - требования ОТиПБ к состоянию и оснащению рабочего места; - риски и последствия нарушений технологического процесса, работы оборудования и механизмов; - порядок действий в аварийных ситуациях согласно Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА); - способ и порядок информирования вышестоящего руководства о возникших инцидентах, аварийных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям ОТиПБ, ФНП; - оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям пожарной и электробезопасности, требованиям ПБ и ОТ, ФНП; - визуально оценивать оснащение рабочего места к работе на соответствие установленным требованиям; - определять порядок собственных действий в аварийных ситуациях в зависимости от характера аварии согласно ПМЛЛПА; - выбирать способ и определять порядок информирования вышестоящего руководства о возникших инцидентах, аварийных ситуациях; - оценивать степень опасности факторов, возникающих (возникших) при отклонении от нормального рабочего режима; - оценивать правильность своих действий относительно требований ОТ и ПБ при приведении рабочего места в безопасное состояние.
--	---	---	--

	<p>1.4 Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ, СКЗ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Виды СИЗ; - порядок и периодичность замены СИЗ; - опасные и вредные производственные факторы, и риски получения травм; - порядок оформления заявок на необходимые СИЗ; - порядок составления графиков проверок СИЗ; - внешние показатели исправного состояния СИЗ; - существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ; - важность постоянного контроля исправности и наличия СИЗ; - экологические требования к процессам; - безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций в производственном процессе; - требования ОТиПБ, электробезопасности; - обозначения знаков безопасности; - требования к наличию на рабочем месте ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты; - устройство и признаки неисправности системы сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте; - порядок запуска и остановки системы вентиляции; - обозначение звуковых и световых сигналов, применяемых в системе сигнализации; - требования безопасности к ограждениям и переходным мостикам. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать наличие и степень пригодности СИЗ по показателям методом визуального осмотра; - оценивать своевременность выполнения заявок на СИЗ; - оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их; - оценивать и соотносить собственные действия в случаях возникновения рисков в области безопасности с установленными требованиями; - оценивать пригодность СИЗ и СКЗ по показателям и рабочее состояние методом визуального осмотра; - определять необходимость замены или ремонта СКЗ; - визуально оценивать наличие ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты; - своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте.
--	---	---	---

	<p>1.5 При необходимости оказывать первую помощь.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Средства и способы оказания первой помощи; - виды и характер основных производственных травм; - причины производственного травматизма и способы их предупреждения; - способы оповещения мед. персонала и руководство о произошедшем несчастном случае, производственной травме; - места размещения и состояние медицинских аптечек. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценивать состояние пострадавшего и выбирать средства и способы оказания первой помощи в зависимости от характера производственной травмы; - оценивать фактор воздействия, степень тяжести и характер травмы; - оценивать правильность собственных действий при оказании первой помощи пострадавшему; - определять необходимость вызова скорой помощи и выбирать способ информирования непосредственного руководителя о произошедшем несчастном случае, производственной травме.
<p>2 Производить изготовление форм для отливки изложниц, предназначенных для разливки стали</p>	<p>2.1. Производить изготовление форм изложниц пескометом типа Н2033, установку и крепление их с нижником.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Порядок изготовления форм изложниц пескометом типа Н2033; - требования ОТиПБ при изготовлении форм изложниц пескометом типа Н2033; - требования ОТиПБ при установке и креплении форм с нижником; - порядок изготовления нижника изложниц; - эксплуатационные характеристики пескомета Н2033 и порядок его подготовки для изготовления форм изложниц; - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате некачественного изготовления форм изложниц и нижников; - риски и возможные последствия несвоевременной регулировки головки пескомета Н2033 и неудовлетворительного качества изготовленных форм. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние опок, рамок, моделей, протяжной плиты на пригодность для изготовления форм изложниц; - определять порядок установки и крепления форм изложниц на нижники; - оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении форм изложниц пескометом Н2033;

	<p>2.2 Производить установку форм изложниц в заливочную канаву, их отделку, покраску и постановку на сушку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок установки, отделки и покраски формы изложниц; – порядок подготовки заливочной канавы перед установкой в нее форм; – порядок установки цапф в формы изложниц; – требования к маркировке форм изложниц в зависимости от развеса; – виды и назначение противопопригарных покрытий применяемых для покраски форм изложниц; – требования ОТиПБ при установке, отделке и покраске форм изложниц; – - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате неудовлетворительной отделки форм и их покраске. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать состояние заливочной канавы и при необходимости производить ее подготовку к установке форм изложниц; – оценивать правильность собственных действий при установке форм изложниц, их отделке, установке в них цапф, покраске; – определять порядок выполнения маркировки форм изложниц в соответствии с НД; – оценивать правильность и безопасность своих действий при установке форм изложниц в заливочную канаву, их отделке, покраске и постановке на сушку.
	<p>2.3 Производить изготовление стержней изложниц, их отделку, покраску и подготовку к сушке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления стержней для отливки изложниц; – порядок подготовки и установки стержневого патрона; – порядок изготовления стержня для сифонного отверстия; – виды и порядок применения шаблонов для проверки соответствия стержней геометрическим размерам; – виды и назначение противопопригарных покрытий применяемых для покраски стержней; – требования ОТиПБ при установке стержневого патрона, изготовлению стержней, их отделке покраске и установке в сушило; – - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате некачественного изготовления и покраски стержней изложниц. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать состояние стержневого патрона, вентиляционных отверстий и при необходимости производить его очистку; – оценивать правильность собственных действий при изготовлении стержней для отливки изложниц; – выбирать способ отделки стержней с применением шаблонов; – определять порядок проведения равномерной покраски стержней изложниц; – оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении стержней изложниц, их отделке, покраске и установке в камерное сушило.

	<p>2.4 Производить сборку форм изложниц, накрытие их верхниками и установку заливочных воронок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок установки стержней изложниц в формы; – виды и назначение огнеупорных глин, параметры их отбраковки; – порядок изготовления головной части стержня и установки стержня сифонного отверстия; – порядок подготовки верхников к заливке; – виды и порядок применения шаблонов для проверки толщины стенки изложниц и днища изложниц; – виды и назначение противопопригарных покрытий, применяемых для покраски головной части стержней; – требования ОТиПБ при сборке форм изложниц и подготовке их к заливке; – - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате некачественной сборки форм изложниц. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать правильность собственных действий при сборке форм изложниц с применением огнеупорных глин; – оценивать правильность собственных действий при изготовлении головной части стержня и установки стержня сифонного отверстия; – определять порядок проведения равномерной покраски головной части стержней изложниц; – выбирать способ накрытия собранных форм изложниц верхником с применением огнеупорных глин; – определять порядок установки заливочной воронки с применением огнеупорных глин; – оценивать правильность и безопасность своих действий при проведении сборки форм изложниц.
--	---	---	--

3. Производить изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) и прокатных валков	3.1 Производить изготовление форм для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок на твердой постели, в почве, в открытую без верхней опоки.	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления форм на твердой постели, в почве, в открытую, без верхней опоки; – физико-химические свойства формовочных и стержневых смесей, применяемых на участке; – свойства и требования к нанесению противопопригарного покрытия; – требования технологической инструкции к устройству газоотводящей коксовой подушки для ответственных деталей; – требования ОТиПБ к процессу изготовления форм на твердой постели; – риски и возможные последствия неудовлетворительного выполнения работ по изготовлению форм на твердой постели, в почве, в открытую, без верхней опоки. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать правильность собственных действий при изготовлении форм на твердой постели, в почве, в открытую без верхней опоки; – Оценивать необходимость укладки коксовой подушки для отвода газов; – определять порядок покраски изготовленных форм и их постановки на сушку; - оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении форм на твердой постели, в почве, в открытую, без верхней опоки.
	3.2 Производить изготовление форм для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в почве под опокой.	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления форм в почве под опокой; - основные приемы безопасной кантовки опок для отделки верхних полуформ; – физико-химические свойства формовочных и стержневых смесей, применяемых на участке; – свойства и требования к нанесению противопопригарного покрытия; – требования ОТиПБ к процессу изготовления форм в почве под опокой; – риски и возможные последствия неудовлетворительного выполнения работ по изготовлению форм в почве под опокой; 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать состояние опок, рамок, моделей, на пригодность для изготовления форм для стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – определять порядок изготовления форм в почве под опокой; – выбирать способ кантовки опок с целью проведения отделки верхних полуформ; – определять порядок покраски изготовленных форм и их постановки на сушку; – - оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении форм в почве под опокой.

	<p>3.3 Производить изготовление форм для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в парных опоках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления форм в парных опоках; – физико-химические свойства формовочных и стержневых смесей, применяемых на участке; – виды и основные свойства материалов, используемых для облегчения извлечения моделей из форм; – свойства и требования к нанесению противопопригарного покрытия; – требования ОТиПБ к процессу изготовления форм в парных опоках; – основные приемы безопасной кантовки опок для отделки верхних полуформ; – риски и возможные последствия неудовлетворительного выполнения работ по изготовлению форм в парных опоках. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать состояние опок, рамок, моделей, подмодельных плит на пригодность для изготовления форм для стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – определять порядок изготовления форм в парных опоках; – выбирать способ кантовки опок с целью проведения отделки верхних полуформ; – определять порядок покраски изготовленных форм и их передачи в камерное сушило; – - оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении форм в парных опоках.
	<p>3.4 Производить изготовление стержней для стальных (чугунных, бронзовых) отливок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления стержней для стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – физико-химические свойства стержневых смесей, применяемых на участке; – свойства и требования к нанесению противопопригарного покрытия; – требования охраны труда в процессе изготовления стержней для стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – основные приемы безопасной кантовки опок для отделки верхних полуформ; – риски и возможные последствия неудовлетворительного выполнения работ по изготовлению стержней. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать состояние снасти для изготовления стержней; – определять порядок изготовления стержней, их отделки и покраски; - определять порядок передачи стержней в камерное сушило для проведения сушки; – - оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении стержней для стальных (чугунных, бронзовых) отливок.

	<p>3.5 Производить сборку форм стальных (чугунных, бронзовых) отливок, установку заливочных воронок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок установки стержней в формы для изготовления стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – виды и назначение огнеупорных глин, параметры их отбраковки; – требования ОТиПБ при установке стержней в формы и подготовке форм к заливке; – - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате некачественной сборки форм для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивать правильность собственных действий при сборке форм для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок; – определять порядок установки заливочных воронок с применением огнеупорных глин; – оценивать правильность и безопасность своих действий при проведении сборки форм.
	<p>3.6 Производить изготовление песчано-глинистых и кокилированных форм для отливки стальных прокатных валков, их покраску, постановку на сушку, сборку и подготовку к заливке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок изготовления формы нижней шейки и литниковой системы; – порядок изготовления верхней шейки валков; – порядок изготовления форм прибылей; – порядок подготовки кокилей бочки валков; – виды и назначение шаблонов используемых для изготовления форм валков и их сборки; – требования, предъявляемые к противопопригарному покрытию, применяемому при изготовлении форм прокатных валков; – порядок покраски форм стальных прокатных валков; – виды и назначение огнеупорных глин, параметры их отбраковки; – порядок сборки форм стальных прокатных валков, установки литниковой системы и подготовке формы к заливке; – требования ОТиПБ к изготовлению, покраске и сборке форм валков; – - виды дефектов, которые могут возникнуть в результате некачественного изготовления, покраски и неудовлетворительной сборки форм валков. 	<ul style="list-style-type: none"> – определять порядок изготовления форм нижних шеек и литниковых систем; – определять порядок изготовления форм верхних шеек; – определять порядок изготовления форм прибылей; – определять порядок подготовки кокилированной формы бочки валка; – оценивать и при необходимости применять шаблоны для изготовления форм прокатных валков и их сборке; – определять порядок покраски форм для отливки стальных прокатных валков; – определять порядок передачи форм для отливки валков в камерное или напольное сушило; – определять порядок сборки форм прокатных валков с применение огнеупорных глин; – оценивать правильность и безопасность своих действий при изготовлении, покраске и сборке формы стальных прокатных валков.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 354 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 108 часов;
- производственное обучение - 246 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 212 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 52 часа;
- производственное обучение - 160 часов.

1.4.3 Повышение квалификации:

- аудиторная учебная нагрузка - 28 часов;
- производственное обучение - 108 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: формовка вручную стальных, чугунных и бронзовых отливок, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК–1	Изготовление вручную форм для отливки изложниц, предназначенных для разлива стали
ПК–2	Изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве	20	20	
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси	16	16	
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки	26	26	
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки	45	45	
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщиком ручной формовки	88		88
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	150		150
	ВСЕГО	354	108	246

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве	5	5	
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси	10	10	
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки	16	16	
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки	20	20	
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки	60		60
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	92		92
ВСЕГО		212	52	160

3.3 Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
МДК.01.01	Сведения о литейном производстве	1	1	
МДК.01.02	Формовочные материалы и смеси	5	5	
МДК.01.03	Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки	6	6	
МДК.01.04	Технологический процесс ручной формовки	15	15	
МДК.01.05	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки	40		40
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	60		60
ВСЕГО		136	28	108

3.3. Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки/повышении квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ		
МДК.01.01 Сведения о литейном производстве		
	<p>1 Краткая характеристика предприятия и выпускаемой им продукции, ее назначение. Структура предприятия. Сведения об организации работы цехов. Рабочее место формовщика ручной формовки, его организация и техническое обслуживание. Роль литейного производства в металлургии. Схема технологического процесса производства отливок. Виды литейных форм и область их применения. Формовочные материалы и их приготовление. Основные сведения о модельной и другой литейной оснастке. Понятие об элементах литниковых систем и отливок. Шихтовые материалы, применяемые в литейном производстве. Основные сведения о сборке и заливке литейных форм. Понятие о процессах формирования и затвердевания отливок, выбивке и очистке литья. Основные методы контроля отливок. Виды брака и способы их устранения.</p>	20/5/1
МДК.01.02 Формовочные материалы и смеси		
	<p>1 Исходные материалы для приготовления формовочных смесей: кварцевые и глинистые пески, огнеупорные глины, их свойства. Требования, предъявляемые к исходным формовочным материалам. Классы и группы формовочных песков. Формовочные глины: виды, сорта, свойства и классы. Противопригарные добавки: уголь, графит и т.д., их значение и свойства. Связующие материалы, их значение, свойства, выбор, характеристика. Специальные и вспомогательные материалы, их значение, характеристики, свойства. Подготовка исходных формовочных материалов: сушка; размалывание, просеивание, разрыхление. Оборудование для подготовки исходных материалов (свежих и бывших в употреблении): дробилки, шаровые мельницы, сита, сушильные печи, магнитные сепараторы и др., их конструкции и принцип действия, экономическая целесообразность регенерации отработанных смесей. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей, принцип действия. Типовые формовочные и стержневые смеси для стального, чугунного и цветного литья. Особенности составов смесей для крупных, средних, мелких форм. Способы хранения и транспортировки смесей. Формовочные краски, их назначение, составы и свойства, способы их изготовления, хранения и применения. Методы контроля формовочных и стержневых смесей, красок и паст для натирки и ремонта стержней. Виды брака отливок из-за формовочных и стержневых смесей.</p>	16/10/5
МДК.01.03 Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки		
	<p>1 Формовочный инструмент, разновидность, назначение, устройство: трамбовки ручные, пневматические, гладилки простые и фасонные для отделки форм и прорезки питателей, ложечки отделочные, подъемные крючки для удаления зазоров, душники для накалывания вентиляционных каналов. Назначение и виды деревянных молотков, кистей для покраски. Средства механизации, применяемые при формовке: пневматическая трамбовка, вибратор, пульверизатор, пескомет- назначение, устройство, правила эксплуатации. Модель, ее назначение и конструкция. Модели деревянные, металлические и неметаллические, их особенность, область применения, достоинства и недостатки. Формовочные уклоны, припуски на механическую обработку и усадку сплавов. Знаки моделей, их назначение и устройство. Хранение моделей и уход за ними. Общие сведения об оборудовании машинной формовки. Подъемно-транспортные и</p>	26/16/6

		вспомогательные устройства: транспортеры, бункеры, подъемники и т.д.; устройство, применение и порядок управления ими.	
МДК.01.04 Технологический процесс ручной формовки			
	5	Выбор способа формовки в зависимости от конфигурации и требуемого количества отливок. Выбор вида формы. Значение литниковой системы в получении высококачественного литья. Правила выбора типа и размеров литниковой системы. Устройство и назначение литниковой системы, форма, размер и расположение ее частей. Назначение, места установки выпоров, прибылей. Роль стержней при получении отливок, требования, предъявляемые к стержням. Отделка форм, ее назначение и способы выполнения. Исправление поврежденных участков. Порядок сушки стержней и форм. Виды ручной формовки. Технологический процесс формовки в почве в открытую, под опокой, в парных опоках. Применение различных видов формовки в зависимости от сложности отливки. Последовательность выполнения моделей и опок в формовке. Особенности набивки верхней и нижней полуформы при формовке «по-сырому». Способы контроля и регулирования продолжительности и плотности набивки. Зависимость качества отливки от плотности набивки формы. Приемы расталкивания и извлечения модели из формы, исправления, отделки, покраски форм, способы установки и наращивания литниковых и выпорных чаш. Способы разъема опок. Правила сборки форм и подготовки их к заливке. Способы установки и наращивания литниковых и выпорных чаш. Виды брака при формовке, классификация брака, способы устранения и предупреждения. Область применения ручной и машинной формовки, достоинства и недостатки каждой. Основные направления механизации и автоматизации в литейном производстве	45/20/15
МДК.01.05 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций			
	1	Устройство и принцип работы оборудования: назначение оборудования, область применения, параметры, технические характеристики. Общие сведения и работа составных частей оборудования. Эксплуатационные ограничения (отклонение технических характеристик оборудования, которые недопустимы по условиям безопасности и могут привести к выходу оборудования из строя). Подготовка оборудования к работе (меры безопасности, порядок осмотра и проверки готовности оборудования к работе, порядок включения и опробования). Использование оборудования по назначению. Порядок действия обслуживающего персонала. Порядок ведения персоналом установленной документации (журнал приемки – сдачи смены, агрегатные журналы и т.д.). Контроль работоспособности оборудования при его работе. Порядок останова оборудования, выключения, осмотра оборудования после окончания работы. Меры безопасности при работе на данном оборудовании (требования, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала, техники и экологическую безопасность проводимых работ). Возможные случаи отказа в работе оборудования, причины возникновения и меры по их устранению. Порядок выполнения регламентных работ технического обслуживания и ремонта. Меры безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта. Требования экологической безопасности.	1/1/1
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда на предприятии. Экскурсия по участкам цеха с целью практического ознакомления обучающихся с	8/8/8

		оборудованием и технологическим процессом изготовления продукции в литейном цехе, с требованиями безопасности при транспортировке грузов внутри завода и цеха, подземными и надземными коммуникациями, автоматикой и сигнализацией. Ознакомление с рабочим местом формовщика ручной формовки, нормами и требованиями безопасности труда в цехе и на рабочем месте. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте формовщика ручной формовки, ознакомление с мероприятиями по улучшению условий труда и предупреждению травматизма.	
ПО.02 Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщик ручной формовки			
	2	<p>Ознакомление с основными видами исходных материалов для приготовления формовочных и стержневых смесей. Ознакомление со свойствами кварцевых и глинистых песков, глинами, противопригарными и другими добавками, улучшающими свойства смесей. Ознакомление с сертификатами и паспортами на исходные материалы. Ознакомление с оборудованием для подготовки исходных материалов и формовочной смеси, бывшей в употреблении. Ознакомление с видами и свойствами формовочных и стержневых смесей. Определение основных физико-химических свойств смесей: влажности, прочности, газопроницаемости. Ознакомление с оборудованием для приготовления формовочных и стержневых смесей.</p> <p>Ознакомление с назначением и составом противопригарных паст и красок. Ознакомление с видами и классификацией брака отливок, связанных с браком формовочных смесей. Ознакомление формовщика с технологией формы, обозначенной на чертеже отливки, с технологической картой. Ознакомление с инструментом формовщика. Виды и назначение трамбовок ручных и пневматических. Ознакомление с инструментом для отделки поверхностей форм и стержней: гладилки, ползки, ланцеты и т.д. Требования к инструменту и уход за ним. Ознакомление с видами и назначением литейных опок, подмодельных плит, модельных комплектов. Ознакомление с технологическим процессом формовки. Освоение формовки по простой неразъемной модели в почве в открытую и под опокой. Упражнение в набивке форм ручным и пневматическим инструментом, вентилирование форм, извлечение моделей из форм, сушке, в отделке и сборке форм. Проверка качества модели. Установка модели на подмодельную доску. Установка верхней опоки. Заполнение опоки облицовочной смесью. Обжатие смеси вокруг модели руками. Заполнение опоки наполнительной смесью. Приемы набивки и трамбовки смеси. Срезание излишка смеси линейкой. Накальвание душником вентиляционных отверстий. Перекантовка опоки. Проверка плотности набивки смеси. Заглаживание поверхностей разъема полуформ гладилкой. Извлечение модели при помощи подъемника. Прорезание питателей и шлакоуловителя. Отделка и сборка формы.</p> <p>Ознакомление с особенностями формовки по разъемной модели. Упражнения в изготовлении форм для крупных простых и средней сложности отливок. Установка холодильников. Виды брака и способы предупреждения и устранения. Ознакомление с формовкой в парных опоках по простым моделям. Ознакомление с процессом формовки простых стержней, в стержневых ящиках. Ознакомление со способами устранения и предупреждения брака. Ознакомление с изготовлением форм по простым шаблонам. Порядок разметки, установки, укрепления шаблона на валу. Способы устранения и предупреждения брака.</p>	88/60/40

Освоение приемов отделки и покраски формы. Ознакомление с назначением и устройством литниковой системы. Прибыли, выпоры, воронки и литниковые чаши. Организация податливости формы и необходимой твердости ее поверхности. Ознакомление с нормами толщины облицовочного слоя, проशीловки, вентиляции формы, твердости набивки. Определение твердости набивки форм на ощупь и твердомером. Ознакомление с порядком сборки, сушки форм, стержней. Освоение приемов проверки качества изготовления модели. Чтение маркировки модельного комплекта. Освоение работ по сборке средних и малых форм с простыми стержнями, устанавливаемыми в легкодоступных местах формы. Освоение приемов набивки и трамбовки форм для сложных и ответственных отливок в сборных опоках. Проशीливание, окраска и крепление форм для крупных простых и средних размеров сложных отливок под руководством формовщика более высокой квалификации. Изготовление простых стержней, их отделка, проशीловка, сушка, определение качества просушки. Дефекты отливок по причине нарушений технологического процесса. Освоение правил ухода за оборудованием, инструментом, приспособлениями, применяемыми при формовке. Чтение чертежей с литейной технологией, технологических карт. Разбор литейной оснастки, определение необходимых размеров опок. Выбор и приготовление формовочных смесей, противопопригарных покрытий.

Освоение работ по формовке вручную по моделям и шаблонам, в опоках или почве крупных простых, сложных и ответственных отливок, а также сложных размеров с фасонными поверхностями, с большим числом стержней и ответственных частей. Освоение работ по изготовлению форм по сложным шаблонам и простым скелетным моделям, по образцам. Освоение работ по формовке многотельных и тонкостенных отливок с выступающими частями и углублениями со стержнями сложной конфигурации, устанавливаемых на жеребейках. Освоение формовки деталей, подвергающихся обработке разных типов, испытанию под давлением и эмалированию. Освоение работ по сборке ответственных и сложных форм с большим числом пересекающихся сложных стержней на специальном креплении. Выполнение работ по проशीливанью, окраске форм для особо сложных, крупных и ответственных отливок индивидуального производства под руководством формовщика ручной формовки более высокой квалификации. Выбор режима сушки (отверждения) и определения степени просушки форм и стержней. Установка стержней, крепление и сборка форм. Обучение контролю качества готовых форм. Освоение работ по формовке вручную особо сложных и ответственных отливок в почве по разъемным и скелетным моделям, шаблонам и образцам.

Освоение работ по формовке, отделке и сборке формы в опоках для крупных многотельных и тонкостенных отливок высокой точности с большим числом пересекающихся стержней на специальном креплении. Освоение работ по формовке в сборных опоках и в почве (в кирпичной кладке и глине) по моделям и шаблонам. Освоение работ по изготовлению форм с несколькими разъемами по плоскости и по криволинейным поверхностям. Освоение работ по формовке особо сложных, ответственных и крупных форм в единичном производстве для отливок из различных металлов в сборных опоках и в почве (в кирпичной кладке) по моделям и шаблонам, со сборными стержнями. Освоение работ по отделке и сборке особо ответственных и крупных форм для отливок, подвергающихся гидравлическим испытаниям под большим давлением. Освоение работ по отделке и сборке форм для

		особо сложных, опытных и экспериментальных отливок. Работа с приборами для определения влажности просушенных форм и стержней. Освоение работ по контролю качества изготовления форм и отливок.	
ПО.03 Самостоятельное выполнение работ формовщика ручной формовки			
	3	Самостоятельное выполнение (под руководством инструктора производственного обучения) всего комплекса работ формовщика ручной формовки	150/92/60

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха.

Оборудование учебного класса:

- монитор;
- компьютер;
- экран белый;
- проектор мультимедийный;
- доска меловая.

Технические средства обучения:

- стенд «Ассортимент выпускаемой продукции»;
- плакаты: «Взрыво-и пожарно безопасность».

Реализация программы профессионального модуля – производственное обучение – осуществляется непосредственно на рабочем месте на промплощадке ПАО «Надеждинский металлургический завод» в литейном цехе. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

1. Абрамов Г.Г. Справочник молодого литейщика. – М., 1983, 1991
2. Аксенов П.Н. Оборудование литейных цехов. – М., 1981
3. Виноградов О.Н. Материалы для литейного производства: Справочник. – Киев, 2005
4. Сосненко М.Н., Святкин Б.К. Общая технология литейного производства. – М., 1985
5. Титов Н.Д. Технология литейного производства. – М., 1985
6. Иванов В.Н. Словарь-справочник по литейному производству. – М., 1990
7. Литейные формовочные материалы. Формовочные, стержневые смеси и покрытия: Справочник. – М., 2006
8. Жебин М.И. Формовщик ручной формовки. – М., 1962
9. Липницкий А.М. Формовка вручную. – М., 1969
10. Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998
11. Инструкция по эксплуатации тележек передаточных моторных шлейфовых
12. Инструкция по эксплуатации грейфера моторного МГС-504
13. Инструкция по эксплуатации пескомета Н2033
14. Инструкция по эксплуатации краскомешалки

5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Реализация подготовки по программе профессионального модуля предусматривает организацию и проведение текущего, промежуточного и итогового контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Оценка знаний, умений и навыков по результатам контроля производится в соответствии с универсальной шкалой

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (оценка)	Вербальный аналог
86 – 100	5	отлично
76 – 85	4	хорошо
51 – 75	3	удовлетворительно
Менее 50	2	не удовлетворительно

Текущий контроль по междисциплинарным курсам проводится преподавателем в процессе обучения. Для текущего контроля используются контрольно-оценочные средства (устные вопросы, которые позволяют определить соответствие/несоответствие индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки). Текущий контроль в процессе производственного обучения проводится мастером производственного обучения в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме зачета, содержит в своей структуре материал учебных дисциплин, необходимый для закрепления, понимания и освоения профессионального модуля.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Формовщик ручной формовки» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тема 1: Организация труда и рабочего места

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	<p>По выданному сменному заданию оценить и рассказать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм выбранных действий; - опасности, возникающие при выполнении работ и методы их предупреждения; - состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны и узлах оборудования; - состояние сигнализации и блокировок на газовом оборудовании; - наличие СКЗ и перечень СИЗ необходимых для выполнения работ; - подобрать и подготовить оборудование, инструмент и материалы в соответствии с выданным сменным заданием. 	<p>Алгоритм выстроенных действий, соответствует заданию.</p> <p>Оборудование и инструменты подготовлены для осуществления рабочего процесса своевременно правильно безопасно с использованием СИЗ, в соответствии требованиями охраны труда и промышленной безопасности. Рабочее место готово в соответствии с требованиями ОТ, санитарными нормами и правилами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рассказать о действующей на предприятии бирочной системе. 2. Опасности и риски, возникающие на участках изложниц, чугунного фасонного литья, стального фасонного литья. 3. Основные причины травматизма на производственных участках цеха. 4. Перечень СКЗ имеющих на участке и СИЗ применяемых формовщиками ручной формовки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования промышленной безопасности и охраны труда при выполнении работ по разливке жидкого чугуна и стали. 2. Маршруты движения по территории завода, цеха. 3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований ПЗИБ. 4. Вредные и опасные производственные факторы, влияющие на организм человека. 5. Требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму и уровню производственного шума. 6. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при аварии. 7. Основные причины возможных взрывов и пожаров в цехе. 8. Назначение бирочной системы, системы блокировок, оградительной техники.

Тема 2: Первая помощь пострадавшему при несчастных случаях на производстве, противопожарные мероприятия

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выстроить алгоритм действий при оказании помощи пострадавшему в зависимости от ситуации (поражение электрическим током, при переломах и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно и правильно.	1. В течение какого времени нужно оказывать первую помощь пострадавшему.	1. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 2. Первая помощь при поражении человека электрическим током. 3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. 4. Приемы и способы наложения жгутов и повязок.
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Алгоритм действий выстроен правильно. Действия выполнены согласно ПМЛЛА	1. Рассказать правила применения цеховых средств пожарной защиты и пожарной сигнализации.	1. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте. 2. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования. 3. Средства пожаротушения и их применение.

Тема 3: Проверка и контроль работоспособности оборудования: выявление и устранение неисправностей

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Произвести осмотр оборудования необходимого для работы: - бункера для подачи формовочных и стержневых смесей; - ручной пневматический инструмент; - передаточные тележки; - грейфер; - пескомет (участок	Оборудование проверено, исправно и готово к работе.	1. Принцип действия поворотного транспортера, передаточных тележек. 2. Возможные отказы в работе оборудования применяемого на формовочных участках и порядок действий формовщика ручной формовки при отказах.	1. Порядок осмотра механизированного оборудования с наличием электродвигателей. 2. Требования безопасности при осмотре механизированного оборудования. 3. Порядок осмотра прочего, немеханизированного оборудования. 4. Требования к ограждениям

<p>изложниц; - машина для очистки кокилей валков (участок стального фасонного литья - поворотный транспортер (участок изложниц, участок чугунного фасонного литья); - краскомешалка - опоки, протяжные плиты, нижники, снастины, кокиля. Оценить готовность оборудования к работе.</p>			технологического оборудования.
---	--	--	--------------------------------

Тема 4: Изготовление форм для отливки изложниц, предназначенных для разлива стали.

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Изготовить формы изложниц пескометом типа Н2033, установить и закрепить формы с нижником.	Формы изложниц изготовлены, установлены и закреплены на нижниках с соблюдением требований ПБиОТ и в соответствии с требованиями технологической инструкции	1. Какие требования предъявляются к зазору, который необходимо обеспечить между дугой пескомета и ковшом.	1. Основные физико-химические свойства формовочной смеси. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Особенности настройки головки пескомета и подготовки пескомета к изготовлению форм. 3. Виды несоответствий, возникающих в результате неудовлетворительного качества изготовления форм изложниц пескометом типа Н2033. Меры предупреждения брака.
2	Установить формы изложниц в заливочную канаву, произвести их отделку, покраску и постановку на сушку.	Формы изложниц установлены в заливочную канаву, произведена их отделка, покраска и постановка на сушку.	1. Через сколько часов допускается снятие верхника с залитой формы, отъем нижника и рамки, выставление залитой формы из канавы.	1. Основные особенности и приемы подготовки заливочной канавы к установке форм изложниц. 2. Требования к установке форм в заливочную канаву. 3. Порядок проведения отделки

				<p>форм, установки цапф, нанесения литеры и номера</p> <p>4. Требования к противопопригарному покрытию. Основные его параметры.</p> <p>5. Порядок нанесения противопопригарного покрытия на форму.</p> <p>6. Длительность сушки форм изложниц. Способы определения степени просушки форм.</p> <p>7. Последствия неудовлетворительной отделки форм и меры по предотвращению брака.</p>
3	Изготовить стержни изложниц, их отделку, покраску и подготовку к сушке.	Стержни изложниц изготовлены, отделаны, покрашены и подготовлены к сушке.	<p>1. Назовите наиболее ответственные места по высоте стержня которым необходимо уделять особое внимание и почему?</p> <p>2. Порядок нанесения противопопригарного покрытия на стержни.</p> <p>3. Последовательность изготовления стержней изложниц. Допустимая толщина неуплотненного слоя смеси при изготовлении стержней.</p>	<p>1. Основные физико-химические свойства стержневой смеси. Влияние свойств смеси на качество отливок.</p> <p>2. Формирование головной части стержня, отделка стержня. Основные приемы и способы отделки стержней.</p> <p>3. Требования к противопопригарному покрытию. Основные его параметры.</p> <p>4. Длительность сушки стержней изложниц. Способы определения степени просушки стержней.</p> <p>5. Последствия неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски стержней и меры по предотвращению брака.</p>
4	Произвести сборку форм изложниц, накрытие их верхниками и установку заливочных воронок.	Сборка форм изложниц, накрытие их верхником и подготовка к заливке выполнена с соблюдением	<p>1. Назовите допустимое нахождение накрытой формы до начала заливки.</p>	<p>1. Огнеупорные массы, применяемые в цехе их различие и свойства.</p>

		требований ПБиОТ и в соответствии с требованиями технологической инструкции.	2. Порядок установки стержня изложниц в форму. 3. Требования к формированию головной части стержня, установке стержня сифонного отверстия. 4. Требования к подготовке верхника изложниц.	2. Основные способы определения величины просушенного слоя форм и стержней изложниц. 3. Последствия неудовлетворительной сборки форм изложниц. Меры по предотвращению брака.
--	--	--	--	---

Тема 5: Изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Изготовить форму для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок на твердой постели, в почве, в открытую без верхней опоки.	Форма для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок на твердой постели, в почве, в открытую без верхней опоки изготовлена с соблюдением ПБиОТ, в соответствии с технологической инструкцией.	1. Газовые процессы, протекающие при заливке форм металлом. Каково влияние степени уплотнения смеси на газовый процесс? 2. Порядок осмотра модельной оснастки. Браковочные признаки. 3. Основные способы и приемы заполнения и уплотнения смеси. 4. Порядок нанесения противопригарного покрытия на форму.	1. Основные физико-химические свойства формовочной и стержневой смесей. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Требования к противопригарному покрытию. Основные его параметры. 3. Длительность сушки форм. Способы определения степени просушки форм. 4. Виды дефектов, возникающие в результате неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски форм и меры по предотвращению дефектов.
2	Изготовить форму для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в почве под опокой.	Форма для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в почве под опокой изготовлена с соблюдением ПБиОТ, в соответствии с технологической инструкцией.	1. Назначение утепляющих смесей. Порядок их применения. 2. Порядок осмотра опочной и модельной оснастки. Браковочные признаки. 3. Основные способы и приемы заполнения и уплотнения смеси. 4. Порядок нанесения противопригарного покрытия на	1. Основные физико-химические свойства формовочной и стержневой смесей. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Назначение прибылей, требования к их подбору и расположению. 3. Требования к противопригарному покрытию. Основные его

			форму. 5. Длительность сушки форм. Способы определения степени просушки форм.	параметры. 4. Виды дефектов, возникающие в результате неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски форм и меры по предотвращению дефектов.
3	Изготовить форму для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в парных опоках.	Форма для производства стальных (чугунных, бронзовых) отливок в парных опоках изготовлена с соблюдением ПБиОТ, в соответствии с технологической инструкцией.	1. Способы скрепления опок между собой. 2. Порядок осмотра опочной и модельной оснастки. Браковочные признаки. 3. Основные способы и приемы заполнения и уплотнения смеси. 4. Порядок нанесения противопопригарного покрытия на форму. 5. Длительность сушки форм. Способы определения степени просушки форм.	1. Основные физико-химические свойства формовочной и стержневой смесей. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Назначение прибылей, требования к их подбору и расположению. 3. Требования к противопопригарному покрытию. Основные его параметры. 4. Виды дефектов, возникающие в результате неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски форм и меры по предотвращению дефектов.
4	Изготовить стержни для стальных (чугунных, бронзовых) отливок.	Стержни для стальных (чугунных, бронзовых) отливок изготовлены с соблюдением ПБиОТ, в соответствии с технологической инструкцией.	1. Длительность сушки стержней. Способы определения степени просушки. 2. Порядок осмотра модельной оснастки. Браковочные признаки. 3. Основные способы и приемы заполнения и уплотнения смеси. 4. Порядок нанесения противопопригарного покрытия на стержни.	1. Основные физико-химические свойства стержневой смеси. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Требования к противопопригарному покрытию. Основные его параметры. 3. Виды дефектов, возникающие в результате неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски стержней и меры по предотвращению дефектов. 4. Отличие формовочной смеси от стержневой (по составу и свойствам).

5	Произвести сборку форм стальных (чугунных, бронзовых) отливок, установку заливочных воронок.	Сборка форм стальных (чугунных, бронзовых) отливок, установка заливочных воронок произведена с соблюдением ПБиОТ, в соответствии с технологической инструкцией.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как, с точки зрения рациональной заливки, стоит располагать формы на заливочном платцу? 2. Основные способы определения величины просушенного слоя форм и стержней. 3. На основании чего производиться расчет груза, помещаемого на верхнюю опоку, во избежание прогиба металла. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнеупорные массы, применяемые в цехе, их различие и свойства. 2. Последствия неудовлетворительной сборки форм. Меры по предотвращению брака.
6	Изготовить песчано-глинистую и кокилированную формы для отливки стальных прокатных валков, произвести их покраску, постановку на сушку, сборку и подготовку к заливке.	Песчано-глинистая и кокилированная формы для отливки стальных прокатных валков изготовлены, произведена их покраска, постановка на сушку, сборка. Форма готова к заливке.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение холодильников, порядок их установки. 2. Порядок осмотра кокилей, опочной и модельной оснастки. Браковочные признаки. 3. Основные способы и приемы заполнения и уплотнения смеси. 4. Порядок нанесения противопопригарного покрытия на форму. 5. Длительность сушки форм. Способы определения степени просушки форм. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные физико-химические свойства формовочной и стержневой смесей. Влияние свойств смеси на качество отливок. 2. Требования к противопопригарному покрытию. Основные его параметры. 3. Виды дефектов, возникающие в результате неудовлетворительного изготовления, отделки и покраски форм и меры по предотвращению дефектов.

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01 «Технологический процесс ручной формовки»		
ФИО _____ слушателя по программе		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Технологический процесс ручной формовки» в объеме _____ час. с «_____» _____ 20____ г. по «_____» _____ 20____ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК)	Формы промежуточной аттестации	зачет/ незачет/ оценка
МДК.01.01 Сведения о литейном производстве	зачет	
МДК.01.02 Формовочные материалы и смеси	зачет	
МДК.01.03 Оборудование, формовочный инструмент и приспособления для ручной формовки	зачет	
МДК.01.04 Технологический процесс ручной формовки	зачет	
МДК.01.05 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение приемам и операциям работ, выполняемых формовщиком ручной формовки	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ формовщика ручной формовки	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК-1	Изготовление вручную форм для отливки изложниц, предназначенных для разлива стали	
ПК-2	Изготовление форм для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ		ОСВОЕН/ НЕ ОСВОЕН _____
Дата _____ 20____ Подпись преподавателя/мастера производственного обучения _____/_____/_____ _____/_____/_____		

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (квалификационного экзамена)

Форма итоговой аттестации – квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

К итоговой аттестации допускаются лица выполнившие требования, предусмотренные программой. В ходе квалификационного экзамена членами квалификационной комиссии проводится оценка освоения слушателями профессиональных компетенций, трудовых функций в соответствии с критериями, указанными в Программе.

На квалификационный экзамен, слушатель должен предоставить документы, подтверждающие успешность прохождения обучения:

- Журнал теоретического обучения;
- Дневник производственного обучения;
- Оценочную ведомость по профессиональному модулю.

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе профессиональной подготовки/переподготовки
рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки» 4 разряд**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: формовка вручную стальных, чугунных и бронзовых отливок,

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Изготавливать формы для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок и прокатных валков.		
2. Изготавливать стержни для отливки стальных (чугунных, бронзовых) отливок.		
3. Производить сборку форм стальных (чугунных, бронзовых) отливок, установку заливочных воронок.		
4. Производить сборку форм прокатных валков.		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе повышения квалификации рабочих
по профессии «Формовщик ручной формовки» 5 разряд**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: формовка вручную стальных, чугуновых и бронзовых отливок,

ФИО слушателя _____

ФИО преподавателя _____

ФИО мастера производственного обучения _____

Критерии оценки – слушатель может самостоятельно выполнить следующие действия	Да\нет	Если нет, что должен сделать слушатель для освоения
1. Изготовить особо сложную и ответственную отливку в почве по разъемным и скелетным моделям, шаблонам и образцам.		
2. Формовать, отделять и собирать формы в опоках для многотельных и тонкостенных отливок высокой прочности, с большим числом стержней.		
3. Формовать в сборных опоках и в почве (в кирпичной кладке и глине) по моделям и шаблонам		
4. изготовить форму с несколькими разрезами по плоскости и по криволинейным поверхностям, а также форму для особо крупных отливок.		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Формовщик ручной формовки» 4 разряд

Билет 1

1. Маршруты движения по заводу, цеху, расположение участков цеха.
2. Основные виды дефектов продукции, их причины и способы устранения.
3. Необходимые меры безопасности перед началом работы. Средства индивидуальной защиты.
4. Действия персонала при несчастном случае.
5. Возможные аварийные ситуации. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Билет 2

1. Основные способы подвода металла в форму. Влияние литниковой системы на качество отливок.
2. Сушка, сборка, заливка форм.
3. Погрузка и закатка форм на тележки и сушила.
4. Требования безопасности при работе на механизированных передаточных тележках.
5. Отходы производства. Очистные сооружения.

Билеты 3

1. Основные требования, предъявляемые к формовочным смесям.
2. Уровень набивки форм пневматической трамбовкой.
3. Порядок и габариты складирования свободных опок.
4. Что представляет собой экологическая политика?
5. Бирочная система на участке.

Билеты 4

1. Ужимины, горячие и холодные трещины, механизм их возникновения и борьба с ними.
2. Стержни, их назначение. Влияние стержней на качество отливок.
3. Заливка форм, их обработка после заливки.
4. Требования безопасности при работе с виброинструментом.
5. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.

**Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации для программ
повышения квалификации рабочих
по профессии «Формовщик ручной формовки» 5 разряд**

Билет 1

1. Назначение прибылей, способы повышения эффективности их работы.
2. Формовочные материалы.
3. Назначение, приготовление и способы нанесения противопопригарных красок.
4. Порядок и габариты складирования свободных опок.
5. Виды дефектов продукции, их причины, анализ и способы устранения.

Билет 2

1. Основные правила при обработке валков.
2. Когда допускается поддерживать опоку руками.
3. Балансировка и кантовка опок.
4. Сушка, сборка, заливка форм.
5. Какие документы СЭМ Вы знаете?

Билет 3

1. Назначение прибылей, способы повышения эффективности их работы.
2. Ужимины, горячие и холодные трещины, механизм их возникновения и борьба с ними.
3. Действия персонала при несчастном случае.
4. Возможные аварийные ситуации. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.
5. Виды дефектов продукции, их причины, анализ и способы устранения.

Билет 4

1. Маршруты движения по заводу, цеху, расположение участков цеха.
2. Основные виды брака, его причины и способы устранения.
3. Необходимые меры безопасности перед началом работы. Средства индивидуальной защиты.
4. Действия персонала при несчастном случае.
5. Возможные аварийные ситуации. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Разработчик:
Заместитель начальника цеха

И.И. Габитов-Горских

Согласовано:
Начальник литейного цеха

Д.Д. Гильманов

Заместитель главного инженера по
промышленной безопасности и охране
труда – начальник управления

А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации ОКИС

А.А. Фомина

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП

С.В. Чекалова