

Публичное акционерное общество
«Надежинский металлургический завод»

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер



М.С. Фомичев

2021

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 10336
Профессия – Аппаратчик кристаллизации

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 480 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 280 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»	16
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949» по профессии рабочих «Аппаратчик-кристаллизации»	20
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	24
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».....	27
ОП.06 «Материаловедение»	30
ОП.07 «Сведения из химии».....	34
ОП.08 «Основы электротехники»	37
ОП.09 «Чтение чертежей и схем»	40
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	43
ПМ.01 «Технология регенерации отработанных травильных растворов»	43
7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	61

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 «**Аппаратчик кристаллизации**», 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 Л01 № 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 Минобрнауки России от 18.04.2013 № 292 «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»;
- ЕТКС работ и профессий выпуск 24 Раздел «Общие профессии химических производств», утв. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 28.03.2006 N 208.

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.

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 калибровочном цехе, купоросное отделение.**

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 **«Аппаратчик-кристаллизации»** 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 – регенерация отработанных травильных растворов.

Объекты профессиональной деятельности: купоросная установка, баки-хранилища серной кислоты и ее растворов, вакуумные и центробежные (в том числе химические) насосы, трубопроводы серной кислоты и ее растворов, запорная арматура и контрольно-измерительные приборы, мерник отработанных растворов и серной кислоты, вакуум-кристаллизационный агрегат, пульпосборники, отстойники железного купороса, центрифуги, разбрасыватель железного купороса, бункер для отгрузки железного купороса, транспортер для отгрузки железного купороса, грейферный электромостовой кран, тельферы, вентиляционные установки.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия разряд	Характеристика работ	Знания
Аппаратчик-кристаллизации 4 разряд	<p>Ведение технологического процесса получения «маточного» раствора и извлечения железного купороса путём переработки отработанных травильных растворов с помощью вакуум-кристаллизационного агрегата в соответствии с требованиями нормативных документов. Обеспечение выхода качественной пульпы, оформление результатов анализа пульпы. Контроль отстоя кристаллов железного купороса в отстойнике.</p> <p>Осуществление промывки и слива железного купороса на ротор центрифуги. Осуществление слива отстоя маточного раствора из отстойников. Соблюдение дозировки серной кислоты в отработанных растворах в баках-мерниках, в соответствии с требованиями ПТР. Участие в проведении ремонтов и химзащиты оборудования, выполнение настройки механизмов агрегата купоросной установки (при останове агрегата). Участие в погрузке купороса в машины навалом или в мягкой таре (МКР). Осуществление откачки кислоты из цистерн в баки-хранилища склада серной кислоты и пломбирование цистерны. Подача в травильное отделение серную кислоту и маточный раствор. Приёмка отработанного раствора из травильного отделения. Подготовка металлических поверхностей к обклейке или покраске с помощью пескоструя, подготовка кислотоупорных растворов. Обклейка и гуммирование металлических поверхностей (в случае простоя агрегата). Выполнение футеровочных работ, кладки</p>	<p>Технологический процесс кристаллизации; схему обслуживаемого участка; устройство, принцип работы обслуживаемого оборудования; схему арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке; правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами; технологический режим процесса кристаллизации и правила его регулирования; физико-химические и технологические свойства используемых сырья, полуфабрикатов, технологического топлива, смазочных и других материалов и готовой продукции, государственные стандарты и технические условия на них; зависимость растворимости различных солей водорастворимых кристаллов от температуры; правила отбора проб; методику проведения анализов. Основные материалы, применяемые при гуммировании, способы подготовки металлической, бетонной, деревянной поверхностей под гуммирование. Рецептуру и способы приготовления эпоксидных смол, шпаклёвки. Способы гуммирования и обклейки полиизобутиленом, хлорированной тканью «нитрон».</p> <p>Марки резины, полиизобутилена, приготовление и рецепт кислотоупорных растворов, материалов для футеровочных и лакокрасочных работ.</p>

	<p>гуммированных поверхностей, ремонт повреждённой кладки (в случае простоя агрегата).</p> <p>Выполнение работ, по разрушению кладки, удалению гуммировочного слоя при ремонтах оборудования купоросной установки (в случае простоя агрегата).</p> <p>Контроль работы агрегатов, отопления и вентиляции, а также исправность трубопроводов горячей и холодной воды, сжатого воздуха, концентрированной серной кислоты и ее растворов (отработка, маточник, пульпа) и сточных вод. Осмотр и запись в журнал состояния трубопроводов.</p> <p>Учет расхода отработанных растворов, маточных растворов и кислоты в журнале приемки и передачи смены. Уборка грейферным краном малом бункере железного купороса из малого бункера в большой, контроль откачивания из подвала сточных вод на нейтрализацию.</p> <p>Оформление и запись в журнал результатов анализа кислотных, маточных растворов, серной кислоты, сточных вод.</p>	
--	---	--

Вид деятельности: регенерация отработанных травильных растворов.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «**Аппаратчик кристаллизации**» 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. Вести технологический процесс по извлечению железного купороса.

ПК–2. Осуществлять отгрузку железного купороса потребителю.

4 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО

В таблице 2: Учебный план основной программы профессионального обучения рабочих по профессии «**Аппаратчик кристаллизации**».

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа;

ТР – тарификационный разряд.

5 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

В таблице 3: Календарный учебный график программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «**Аппаратчик кристаллизации**» 4 разряда.

В таблице 4: Календарный учебный график программы переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации» 4 разряда.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Аппаратчик кристаллизации»**

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	36	28	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	10	10	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	ДЗ
ОП.06	Материаловедение	4	2	ДЗ
ОП.07	Сведения из химии	6	4	ДЗ
ОП.08	Основы электротехники	6	4	ДЗ
ОП.09	Чтение чертежей и схем	4	2	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	436	244	
ПМ.01	ПМ «Технология регенерации отработанных травильных растворов»	121	73	
МДК.01.01	Технологическое оборудование купоросной установки	16	10	З
МДК.01.02	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	З
МДК.01.03	Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов	96	56	З
МДК.01.04	Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования	8	6	З
ПО.01	Производственное обучение	315	171	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8	8	З
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию оборудования	72	36	З
ПО.01.03	Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов	72	52	З
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	163	75	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	
	ИТОГО:	480	280	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели												Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Часов в неделю												
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36
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	4												4
ОП.07	Сведения из химии		6											6
ОП.08	Основы электротехники		6											6
ОП.09	Чтение чертежей и схем		4											4
П.00	Профессиональный цикл	20	24	40	40	40	40	40	40	40	40	40	32	436
ПМ.01	ПМ «Технология регенерации отработанных травильных растворов»	0	4	20	20	20	20	20	17	0	0	0	0	121
МДК.01.01	Технологическое оборудование купоросной установки		4	12										16
МДК.01.02	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			1										1
МДК.01.03	Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов			7	20	20	20	20	9					96
МДК.01.04	Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования								8					8
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	23	40	40	40	32	315
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8												8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию оборудования	12	20	20	20									72
ПО.01.03	Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов					20	20	20	12					72
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ								11	40	40	40	32	163
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)												8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации» 4 разряда

индекс	Элемент учебного процесса	Недели							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
		Часов в неделю							
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	8	0	0	0	0	0	28
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	2							2
ОП.07	Сведения из химии	2	2						4
ОП.08	Основы электротехники		4						4
ОП.09	Чтение чертежей и схем		2						2
П.00	Профессиональный цикл	20	32	40	40	40	40	32	244
ПМ.01	ПМ «Технология регенерации отработанных травильных растворов»	0	12	20	20	18	3	0	73
МДК.01.01	Технологическое оборудование купоросной установки		10						10
МДК.01.02	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации		1						1
МДК.01.03	Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов		1	20	20	15			56
МДК.01.04	Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования					3	3		6
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	22	37	32	171
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8							8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию оборудования	12	20	4					36
ПО.01.03	Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов			16	20	16			52
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ					6	37	32	75
ИА	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством							8	8
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	280

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»
по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации»

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 «Аппаратчик кристаллизации».

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

ОП.00 Общепрофессиональные 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;
- Требования экологической безопасности;
- 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

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки 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 аппаратчика кристаллизации . 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, 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.	2
	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозачитные средства и порядок пользования ими.	1
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара.	1

		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.	
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. Бринза В.Н. Охрана труда в прокатном производстве. - М.: Металлургия, 1986
2. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 500 от 07.12.2020 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности химически опасных производственных объектов»;
3. Приказом Минтруда России от 27.11.2020 № 835н. Об утверждении правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями;
4. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231)
5. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г
6. Правила противопожарного режима в РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
7. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»;
8. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору в ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
9. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
10. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
11. Инструкция по охране труда для аппаратчика кристаллизации.
12. 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. Самопомощь и 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	Б
2	А
3	Б
4	А
5	Б
6	Г
7	Д
8	Е
9	Г
10	Б

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Где находится аппаратчик при открытии люка цистерны РЖД с серной кислотой?	А. в любом месте цистерны. Б. с наветренной стороны. В. на переходном мостике.
2. На какой срок выдается костюм х/б с противокислотной пропиткой?	А. на один год Б. на 6 месяцев В. до износа
3. Какое напряжение на освещении в кислотном тоннеле?	А. напряжение 36 В Б. напряжение 12 В В. напряжение 220 В
4. Когда необходимо использовать защитные очки и респиратор?	А. при работе с серной кислотой, её растворами и железным купоросом Б. при нахождении в рапортной В. у работающего вакуум – кристаллизационного агрегата
5. Какие действия при попадании серной кислоты или её растворов на кожу?	А. протереть влажной тряпкой Б. обильно промыть сильной струёй воды с последующей нейтрализацией 2 процентным раствором соды В. сходить в здравпункт
6. Где должна находиться ключ-бирка при любом виде ремонта оборудования?	А. у начальника смены; Б. в установленном месте хранения ключ-бирок; В. у работника; Г. у лица ответственного за ремонт.
7. Какие средства защиты, находящиеся в эксплуатации, не подлежат ремонту?	А. защитные очки Б. респираторы В. привязи страховочные Г. каски защитные Д. все вышеперечисленное
8. Основными опасными и вредными производственными факторами на рабочем месте являются:	А. повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека Б. движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования В. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте Г. повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны Д. повышенный уровень вибрации, химические факторы, физические нагрузки Е. все выше перечисленное
9. Для предупреждения возникновения пожара следует	А. систематически поддерживать чистоту и порядок на всех рабочих местах; Б. не допускать скопления или небрежного хранения горючих материалов (досок, тряпок, стружки и т.п.) хотя бы на непродолжительное время; В. необходимо всё время следить за тем, чтобы не было вблизи пожароопасных мест открытого огня или искр; Г. все выше перечисленное.
10. Где находится аппаратчик при работе грейферного крана в складе купороса?	А. в большом бункере Б. в зоне работы грейферного крана находится запрещено В. в малом бункере

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»
по профессии рабочих «Аппаратчик-кристаллизации»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Аппаратчик-кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

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;
- Рассчитывать оплату труда при выполнении планового задания на производство.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа 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)	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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Кол-во часов
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала		
	1.1	Предприятие как экономическая система. Требования к организации рабочего места. Принципы рациональной организации труда и требования к условиям труда.	0,5
	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		
	2.1	Объемы производства. Качество выпускаемой продукции и его показатели.	0,5
	2.2	Состав и классификация расходов на производство. Пути снижения себестоимости продукции	
3. Оплата труда на предприятии	Содержание учебного материала		
	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.	1
	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. Чепчугов Ю.П. Себестоимость проката и пути ее снижения. – М., 1992

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 «Аппаратчик-кристаллизации»

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 «Аппаратчик-кристаллизации».

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

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.03 «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 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

2 Структура и содержание учебной дисциплины

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)	

2.1 Объем учебной дисциплины в виде учебной работы:

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план и содержание учебной дисциплины для профессиональной подготовки/переподготовки 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	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. 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. 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). Управление несоответствующими выходами процессов (несоответствующая, подозрительная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды брака. Анализ и причины возникновения. Способы устранения. Корректирующие действия (по принадлежности к профессии). Влияние работника на качество продукции и важность его деятельности в достижении, поддержании и улучшении качества продукции.	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 несоответствий (брака), 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. Чем отличается несоответствующая продукция от брака.

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, В
8	В
9	Б
10	Б

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества на основе ISO 9001 и IATF 16949»**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»
по профессии рабочих «Аппаратчик-кристаллизации»

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 «Аппаратчик-кристаллизации».

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 час 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)	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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система экологического менеджмента (СЭМ) предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.	1.1	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.	0,5
	1.2	Личные обязанности, полномочия и ответственность за решение задач по защите окружающей среды и осуществлению экологических целей. Возможные последствия от несоблюдения процессов.	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 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 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?	А. Улучшение взаимоотношений с надзорными органами Б. Химический состав руды В. Обеспечение аварийных служб оборудованием и материалами Г. Образование отходов при ремонте стана
2. Что такое экологический аспект?	А. Вид природоохранной деятельности Б. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду В. Элемент системы экологического менеджмента
3. Управление документацией в СЭМ подразумевает, чтобы	А. Документы СЭМ периодически анализировались и пересматривались Б. Каждый работник имел копию каждого документа СЭМ В. Все документы СЭМ хранились в одном определенном месте
4. Что такое экологическая политика?	А. Элемент деятельности предприятия, который воздействует на окружающую среду Б. График выполнения природоохранных мероприятий В. 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:	А. Распределение обязанностей по поддержанию СЭМ между подразделениями и работниками на предприятии Б. Совокупность работников предприятия, вовлеченных в деятельность по СЭМ В. 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 «Аппаратчик кристаллизации»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки и 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;

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)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Система энергетического менеджмента (СЭнМ) организации в соответствии с	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	0,5

требованиями ISO 50001.		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.	
	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?	<p>А. для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод»;</p> <p>Б. для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством;</p> <p>В. для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.).</p> <p>Г. все выше перечисленное</p>
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	<p>А. идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности;</p> <p>Б. энергоанализ;</p> <p>В. установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа;</p> <p>Г. идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности;</p> <p>Д. установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения.</p> <p>Е. все выше перечисленное</p>
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	<p>А. энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента;</p> <p>Б. перечни, стандарты организации;</p> <p>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;</p> <p>Г. записи по СЭнМ.</p>
4. Что такое энергетическая политика?	<p>А. действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии;</p> <p>Б. официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности;</p> <p>В. повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.</p>
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	<p>А. должна быть измерима;</p> <p>Б. должны быть определены исполнитель и сроки реализации;</p> <p>В. все вышеперечисленное.</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Материаловедение»
по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Обще профессиональные дисциплины: ОП.06 «Материаловедение».

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;
- Сущность, назначение и виды термической и химико-термической обработки сталей;

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 – 4 часа 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)	4
в том числе:	
теоретические занятия	4
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
Материаловедение	Общие сведения о металлах. Основные физические, химические, механические и технологические свойства металлов. Стали. Виды сталей (углеродистая, легированная, инструментальная). Свойства и назначение. Сорта и марки сталей. Стали с особыми свойствами. Сущность и назначение термической обработки металла, улучшение механических свойств стали. Понятие о коррозии металлов. Виды коррозии. Способы борьбы с коррозией металлов	4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха (СПЦ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Гуляев А.П. Металловедение: Учебник для вузов. - М.: Металлургия, 1986
2. Черепяхин А.А. Материаловедение (3-е изд.): Учебник, 2019
3. Лахтин Ю.М. Основы металловедения. - М.: Металлургия, 1988
4. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980, 1990

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.	2
2.	5
3.	3
4.	3
5.	3
6.	1, 2
7.	1, 2
8.	2
9.	2
10.	3

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Сведения из химии»
по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.07 «Сведения из химии».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы химии. Химический элемент. Химическое соединение. Химическая реакция;
- Основные химические свойства материалов;
- Виды кислот. Основные физические и химические свойства;
- Виды солей. Основные физические и химические свойства;
- Растворы. Процентное содержание химических соединений.

Уметь:

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

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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
Сведения из химии	Понятие о химической реакции. Окислы химических элементов. Образование окислов: непосредственное соединение простого вещества с кислородом. Основания. Физические и химические свойства.	6/4

	Кислоты. Физические и химические свойства. Применение кислот в технологическом процессе цеха. Порядок обращения с кислотами. Соли. Понятие о растворимости	
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха (СПЦ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Глинка Н.М. Общая химия: Учебное пособие. – М., 1986
2. Липкин Я.М. Химическая обработка стального проката. – М., 1980
3. Ямпольский А.М. Травление металлов. – М., 1980
4. Сериков Н.Ф. Кислотное хозяйство на заводах ЧМ. – М., 1974
5. Паперный С.Е. Вакуум-кристаллизационные купоросные установки. – М.: Metallurgia, 1974

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, свойства кислот;
2. Методы определения содержания химических соединений в растворах;
3. Условия проведения химической реакции;
4. Коррозия металлов;
5. Физические, химические, технологические, свойства солей;
6. Виды кислот и солей;
7. Понятие отработанный травильный раствор. Регенерация растворов.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.07 «Сведения из химии»

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.07 «Сведения из химии»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Химическая формула серной кислоты:	1. HCl; 2. H ₂ SO ₄ ; 3. H ₃ PO ₄ ; 4. H ₂ S.
2. Расшифровать элементы H ₂ SO ₄	1. Водород, Сера, Кислород; 2. Вода, Соль, Воздух; 3. Водород, Углерод, Азот; 4. Кислород, Гелий, Сера; 5. Водород, Фосфор, Кислород.
3. Какой раствор поступает на регенерацию?	1. Маточный раствор серной кислоты; 2. Отработанный раствор серной кислоты; 3. Водный раствор серной кислоты; 4. Железный раствор серной кислоты; 5. Железный купорос.
4. Каким химическим соединением производят травление металла?	1. Щелочью; 2. Кислотой; 3. Маточным раствором щелочи; 4. Маточным раствором кислоты
5. Регенерацией раствора серной кислоты называется:	1. Смешение воды и кислоты; 2. Восстановление отработанного раствора серной кислоты с получением осадка в виде железного купороса; 3. Травление металлопроката; 4. Восстановление маточного раствора серной кислоты с получением осадка в виде железа.
6. Как выглядит техническая серная кислота?	1. Бесцветная масляная жидкость; 2. Жидкость желто-зеленого цвета; 3. Черная густая жидкость; 4. Коричневый порошок.
7. Каким образом осуществляется разделение железного купороса и раствора серной кислоты?	1. Выпариванием в вакууме, с последующей обработкой в центрифуге; 2. Под высоким давлением, с последующей обработкой в центрифуге; 3. При добавлении большого объема перегретой технической воды; 4. Выдавливанием с помощью центробежных насосов
8. Что такое пульпа?	1. Маточный раствор серной кислоты; 2. Техническая серная кислота; 3. Кристаллы железного купороса, находящиеся в кислом растворе; 4. Отработанный травильный раствор.
9. Химическая формула железного купороса:	1. FeSO ₄ ; 2. H ₂ SO ₄ ; 3. Fe ₂ O ₃ ; 4. SO ₄ .
10. Удельный вес серной кислоты:	1. 1,84 кг/см ³ ; 2. 0,98 кг/см ³ ; 3. 0,92 кг/см ³ ; 4. 4,08 кг/см ³ .

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Основы электротехники»
по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.08 «Основы электротехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы электротехники. Электрический ток. Напряжение;
- Электродвигатели, трансформаторы, переключатели, рубильники, выключатели;
- Электрооборудование купоросной установки. Порядок пуска и останова;
- Заземление. Электрическое освещение.

Уметь:

- Включать и отключать электрооборудование согласно порядку пуска и останова;
- Понимать об опасности электрического тока и уметь правильно освободить, оказать помощь пострадавшему от электрического тока.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 6 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 4 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)	6
в том числе: теоретические занятия	6
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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	Постоянный и переменный ток. Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение. Электродвигатели. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели. Заземление.	6/4

	Электрическая защита. Защитная аппаратура: предохранители, реле. Арматура местного освещения. Контрольно-измерительные приборы. Электрическое оборудование купоросной установки. Режимы работы электрооборудования. Особенности эксплуатации электрического оборудования в агрессивной среде. Электрическое освещение. Основные понятия. Осветительные приборы. Освещенность рабочего места. Рациональное использование электрической энергии	
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		6/4

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха (СПЦ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Касаткин А.С. Электротехника. - М.: Высш. школа, 1987, 2003
2. ИЭ 00186387-06-32-2018 «Инструкция по эксплуатации «Установка купоросная»

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. Свойства электрического тока;
2. Метод определения наличия напряжения;
3. Условия работы электрооборудования в агрессивной среде;
4. Электрическое освещение;
5. Применение электродвигателей и трансформаторов;
6. Электронные контрольно-измерительные приборы;
7. Порядок пуска и остановки центробежных насосов.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.08 «Основы электротехники»

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.08 «Основы электротехники»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Для чего применяется амперметр:	1. Для определения наличия напряжения; 2. Для определения величины электрического тока; 3. Для определения величины напряжения; 4. Для определения величины сопротивления электрического тока.
2. Что такое заземление?	1. Это когда оборудование закопано в землю; 2. Это когда оборудование находится ниже уровня земли; 3. Это средство защиты – провод соединяющий корпус электрооборудования и заземляющие металлоконструкции; 4. Это инструмент для работы с землей; 5. Электродвигатели и трансформаторы.
3. Какое напряжение применяется на переносных светильниках при проведении работ внутри емкости?	1. 12В; 2. 24В; 3. 36В; 4. 110В; 5. 220В.
4. Каким образом осуществляется пуск центробежного насоса?	1. Вставляется ключ-бирка в замок, нажимается кнопка «пуск»; 2. Вставляется ключ-бирка в замок, нажимается кнопка «стоп»; 3. Ключ-бирка не требуется, нажимается кнопка «пуск»; 4. Перевод вводного рубильника в верхнее положение
5. Что можно отнести к средствам защиты от напряжения:	1. Диэлектрические перчатки; 2. Резиновые коврики; 3. Предохранители; 4. Все перечисленное.
6. Кто имеет право осуществлять замену перегоревшего кабеля?	1. Аппаратчик-кристаллизации; 2. Дежурный электромонтер; 3. Дежурный слесарь-ремонтник; 4. Все перечисленные.
7. Чем нельзя тушить возгорание оборудования, находящимся под напряжением?	1. Песком; 2. Порошковым огнетушителем; 3. Углекислотным огнетушителем; 4. Водой
8. Что можно отнести к электрооборудованию?	1. Трубопровод отработанного раствора; 2. Испаритель-кристаллизатор; 3. Насос пульпы; 4. Эжектор второй ступени.
9. Какой буквой обычно обозначается напряжение?	1. I; 2. U; 3. R; 4. C.
10. Что такое освещенность рабочего места?:	1. Количество ламп в осветительной арматуре; 2. Тип светильника над рабочим местом; 3. Отсутствие или наличие электрического и естественного освещения; 4. Яркость освещения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Чтение чертежей и схем»
по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии рабочих «Аппаратчик кристаллизации».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Обще профессиональные дисциплины: ОП.09 «Чтение чертежей и схем».

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Основы черчения. Чертеж и его назначение. Элементы чертежа
- Схемы. Условные обозначения;

Уметь:

- Распознавать условные обозначения на схемах, используемых в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 4 часа 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)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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
Чтение чертежей и схем (допуски и технические измерения)	Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Размеры и предельные отклонения. Состав проекта. Схемы функциональные, принципиальные и монтажные. Схемы соединений. Условные обозначения. Чтение чертежей и простых схем контроля и регулирования.	4/2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		4/2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе сортопрокатного цеха (СПЦ).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для сред. Спец. учеб. заведений. – М., 1989, 1984
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для сред. ПТУ - М.: Высш. школа, 1988
3. Зенкин А.С., Петко И.В. Допуски и посадки в машиностроении. – Киев, 1990

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. Виды схем;
2. Условные обозначения на схемах;
3. Размеры и предельные отклонения;
4. Масштаб чертежа

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.09 «Чтение чертежей и схем»

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Чтение чертежей и схем»**

Вопросы	Варианты ответов
1.Каким образом на схемах изображается трубопровод?	1. Точкой; 2. Тире; 3. Линией; 4. Окружностью.
2. Каким образом на трубопроводах изображается запорная арматура?	1. Точкой; 2. Треугольником; 3. Двумя треугольниками; 4. Окружностью; 5. Крестом.
3. Каким образом на схемах изображается насос?	1. Точкой; 2. Треугольником; 3. Окружностью с треугольником; 4. Окружностью; 5. Крестом.
4.Для чего на схемах около трубопроводов изображают стрелку?	1. Это направления севера; 2. Это направление перемещаемой трубопроводом среды; 3. Стрелка указывает с какой стороны нужно рассматривать схему; 4. Это был затерт размер, а стрелка осталась
5. Что такое чертеж:	1. Схематичное изображение деталей и узлов с размерами; 2. Бумажный вариант деталей; 3. Предварительная заготовка; 4. Черно-белые линии на листе бумаги.
6. Чем характеризуется указанный на чертеже размер?	1. Величиной; 2. Количеством использованных цифр; 3. Цветом шрифта; 4. Типом шрифта.
7. Где обычно располагаются принципиальные рабочие схемы?	1. На видных местах рабочих помещений; 2. В кабинете непосредственного руководителя; 3. У главного специалиста предприятия; 4. В архиве проектного отдела
8. Для чего применяются схемы строповки?	1. Для правильного и безопасного использования грузозахватных приспособлений и тары; 2. Для определения местонахождения средств захвата и перемещения грузов; 3. Для определения грузоподъемности механизмов; 4. Для визуального определения названий грузоподъемных приспособлений.
9. Что обозначает 1:100?	1. Это масштаб. Обозначает что изображение уменьшено в 100 раз; 2. Это масштаб. Обозначает что изображение увеличено в 100 раз; 3. Это указан условный проход трубопровода – Ду100 мм; 4. Это количество экземпляров. Первый из ста экземпляров
10. Что такое допуск размера?	1. Допустимое отклонение размера; 2. Размер, который может быть использован для изготовления конкретной детали; 3. Разрешение на использование размера; 4. Обозначает, что на схеме можно ставить размеры.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Технология регенерации отработанных травильных растворов»
по профессии «Аппаратчик кристаллизации»**

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации» в части освоения вида профессиональной деятельности: ведение технологического процесса регенерации отработанных травильных растворов, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК–1. Вести технологический процесс по извлечению железного купороса.

ПК–2. Осуществлять отгрузку железного купороса потребителю.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Технология регенерации отработанных травильных растворов» может быть использована в рамках профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик-кристаллизации».

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 рабочее место, оборудование, инструменты к процессу по извлечению железного купороса и завершать работу в соответствии с заданием	1.1. Принимать рабочее место в начале смены и готовить его к сдаче в конце смены	<ul style="list-style-type: none"> - порядок приема-сдачи смены; - основные сведения об устройстве оборудования агрегатов, трубопроводов, запорной арматуры, отоплении, вентиляции, оборудования для отгрузки железного купороса; - правила производственной санитарии; - общие требования безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности; - требования экологической безопасности; - основные причины пожаров и меры 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям ПБиОТ; - оценивать состояние рабочего места на соответствие санитарным нормам и правилам; - оценивать степень чистоты инструмента и оборудования и готовность его к сдаче по смене; - анализировать проблемы, возникшие в ходе производства работ; - оценивать визуально состояние оборудования для извлечения железного купороса; - устанавливать соответствие и полноту собственных действий по передаче смены в соответствии с

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<ul style="list-style-type: none"> предупреждения их; - порядок поведения в огнеопасных местах и при пожарах; - первичные средства пожаротушения и порядок их применения; - порядок действий в аварийных ситуациях в подразделении; - правила внутреннего трудового распорядка; - требования электробезопасности; - требования бирочной системы; - последствия отклонений от принятых рабочих процедур; - возможные аварийные ситуации; - действия персонала при локализации и ликвидации последствий аварий. 	установленным порядком
	1.2. Планировать свою работу в соответствии с заданием мастера в начале смены.	<ul style="list-style-type: none"> - Требования к производству и организации работ; - правила эксплуатации оборудования; - правила внутреннего трудового распорядка. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать сменное задание на соответствие реальным условиям производства и технологического процесса; - оценивать сложность и объём порученной работы. - определять последовательность собственных действий при выполнении сменного задания на основании оперативной информации
	1.3. Контролировать наличие, исправность СКЗ и правильность применения СИЗ на протяжении всей смены и их своевременную замену	<ul style="list-style-type: none"> - перечень СИЗ, применяемых при выполнении трудовых функций; - нормативные требования к СИЗ; - порядок и периодичность замены СИЗ; - опасные и вредные производственные факторы; - требования стандартов, охраны 	<ul style="list-style-type: none"> - визуально оценивать пригодность СИЗ и рабочее состояние СКЗ; - определять необходимость замены СИЗ; - визуально проверять инструмент на наличие механических повреждений; - определять способы и средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		<p>труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ), электробезопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования политики качества, экологической политики, политики в области профессиональной безопасности и здоровья; - экологические требования к технологическому процессу; - безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций; - алгоритм действий при аварийных ситуациях; - обозначения звуковых сигналов, применяемых в системе сигнализации; - требования ПБиОТ к ограждениям и переходным мостикам; - требования ПБиОТ, предъявляемые к освещенности рабочих мест, площадок и переходов. 	<p>работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать пригодность СИЗ по показателям методом визуального осмотра; - своевременно определять работоспособность систем сигнализации, и освещенности на рабочем месте; - визуально оценивать наличие и исправность ограждений, заземления, блокировок и др. средств коллективной защиты.
	<p>1.4. Выполнять осмотр оборудования для извлечения железного купороса, трубопроводов и запорной арматуры в начале смены и контролировать его состояние в течение всей смены и в случае необходимости сообщать о неполадках в механо/электро/службу</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устройство, правила технической эксплуатации оборудования купоросной установки; - виды и признаки неисправности оборудования; - порядок устранения неисправностей в работе оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать исправность и техническое состояние оборудования купоросной установки.
	<p>1.5. Производить запуск в работу вакуум – кристаллизационного агрегата</p>	<ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности и устройство оборудования вакуум – кристаллизационного агрегата; - порядок запуска вакуум– кристаллизационного агрегата; - химический анализ 	<ul style="list-style-type: none"> - определять последовательность собственных действий при запуске в работу вакуум – кристаллизационного агрегата в соответствии с установленными требованиями

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		отработанных травильных растворов	
	1.6. Подготавливать рабочий инструмент и приспособления, для выполнения сменного задания	- требования к производству и организации работ; - устройство, способы безопасного применения, виды неисправностей рабочего инструмента (ключи, лопата, отбойный молоток) и приспособлений	- оценивать исправность инструмента и приспособлений и своевременно производить замену
	1.7. Оказывать первую помощь в производственных ситуациях	- опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ по извлечению железного купороса; - средства и способы оказания первой помощи - виды и характер производственных травм	- выбирать соответствующие средства и способы оказания первой (доврачебной) помощи в зависимости от характера травмы и фактора воздействия - оценивать степень тяжести и характер травмы и выбирать адекватный способ оказания первой помощи
2. Вести технологический процесс по извлечению железного купороса	2.1. Принимать отработанный травильный раствор в бак-хранилище	- порядок приемки отработанных травильных растворов в баки-хранилища; - вместимость и наличие свободного пространства в баках – хранилищах растворов серной кислоты	- определять последовательность собственных действий при приемке отработанных растворов в баки – хранилища
	2.2. Производить подачу серной кислоты и отработанных растворов в мерники и контролировать работу насосов	- порядок включения и выключения вакуумных насосов и центробежных насосов; - порядок подачи серной кислоты и ее растворов - способы и приёмы регулировки процесса подачи серной кислоты и отработанных растворов	- определять необходимость запуска и останова работы насосов, согласно заполнению мерников. - определять последовательность собственных действий в процессе подачи серной кислоты и отработанных растворов
	2.3. Производить подачу маточного раствора в травильные ванны	- порядок включения и выключения центробежных насосов; - порядок взаимодействия с травильщиком при подаче маточного раствора	- определять последовательность собственных действий при подаче маточного раствора в травильные ванны
	2.4. Производить запуск в работу центрифуги	- правила и порядок запуска и останова центрифуги - устройство и	- определять последовательность собственных действий в процессе запуска и

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		технические особенности центрифуги	остановке центрифуги в соответствии с установленными требованиями
	2.5. Контролировать работу вакуум–кристаллизационного агрегата	- конструктивные особенности и устройство оборудования вакуум-кристаллизационного агрегата; - виды неисправностей вакуум–кристаллизационного агрегата; - химический анализ отработанных травильных растворов.	- оценивать работоспособность вакуум–кристаллизационного агрегата; - определять необходимость в ремонте вакуум–кристаллизационного агрегата
	2.7. Производить откачку серной кислоты из цистерны РЖД на склад	- правила и порядок откачки серной кислоты из цистерны; - нормативные требования к наполненности баков-хранилищ при откачке серной кислоты из цистерн РЖД	- определять последовательность собственных действий в процессе откачки серной кислоты из цистерны РЖД на склад в соответствии с установленными правилами -оценивать свободное пространство в баках-хранилищах.
	2.8. Вести учет приемки и подачи растворов серной кислоты, железного купороса и концентрированной серной кислоты	- порядок учета растворов серной кислоты, железного купороса и концентрированной серной кислоты, и заполнения технической документации	- определять последовательность собственных действий в процессе учета растворов серной кислоты, железного купороса и концентрированной серной кислоты в соответствии с установленными требованиями
	2.9. Производить откачку промывных вод на станцию нейтрализации	- нормативные требования к промывным водам; - порядок откачки промывных вод на станцию нейтрализации	- определять последовательность собственных действий в процессе откачки промывных вод на станцию нейтрализации в соответствии с установленными требованиями
3. Осуществлять отгрузку железного купороса потребителю	3.1. Производить затаривание железного купороса в мягкую тару	- устройство и правила эксплуатации оборудования для затаривания железного купороса в мягкую тару; - наполняемость мягкой	- определять последовательность собственных действий в процессе затаривания железного купороса в мягкую тару в соответствии с

Трудовые функции	Действия, входящие в трудовую функцию	Перечень знаний	Перечень умений
		тары; - порядок складирования упакованной продукции.	установленными требованиями
	3.2. Производить отгрузку железного купороса в автотранспорт	- порядок отгрузки железного купороса в автотранспорт навалом и в мягкой таре; - порядок складирования в автотранспорте, согласно схемам погрузки	- определять последовательность собственных действий в процессе отгрузки железного купороса в автотранспорт в соответствие с установленными требованиями

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 436 часов, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 121 час;
- производственное обучение - 315 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 244 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 73 часа;
- производственное обучение - 171 час.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса регенерации отработанных травильных растворов, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК–1	Вести технологический процесс по извлечению железного купороса.
ПК–2	Осуществлять отгрузку железного купороса потребителю.

3 Структура и содержание профессионального модуля

3.1 Тематический план профессионального модуля по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технологическое оборудование купоросной установки	16	16	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
ПК-1 ПК-2	Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов	96	96	

ПК-1 ПК-2	Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования	8	8	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию оборудования	72		72
ПО.01.03	Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов	72		72
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	163		163
ВСЕГО		436	121	315

3.2 Тематический план профессионального модуля по программе переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик кристаллизации»

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Технологическое оборудование купоросной установки	10	10	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	1	1	
ПК-1 ПК-2	Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов	56	56	
ПК-1 ПК-2	Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования	6	6	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение работам по обслуживанию оборудования	36		36
ПО.01.03	Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов	52		52
ПО.01.04	Самостоятельное выполнение работ	75		75
ВСЕГО		244	73	171

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Технологическое оборудование купоросной установки			
	1	Здание купоросной установки, предъявляемые к нему требования. Устройство приточно-вытяжной вентиляции. Схема расположения основного технологического оборудования. Подъемно-транспортные устройства, применяемые на купоросной установке. Насосная станция, перекачка и склад концентрированной серной	16/10

		кислоты. Схема трубопровода серной кислоты. Центробежные кислотостойкие насосы. Бурак для перекачки серной кислоты. Склад технологических растворов. Насосы и трубопроводы для перекачки отработанных и маточных растворов. Краткая характеристика применяемой кислотостойкой запорной арматуры. Оборудование склада железного купороса. Бункера и транспортер. Грейферный кран и разбрасыватели. Вакуум - кристаллизационный агрегат. Испарители и кристаллизаторы. Главный и сдвоенный конденсаторы. Паровые эжекторы. Барометрические ящики. Пульпосборники. Автоматические горизонтальные центрифуги. Контрольно-измерительные приборы. Приборы для измерения уровня, температуры, расходомеры, манометры и вакуумметры.	
МДК.01.02 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации			
	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
МДК.01.03 Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов			
	1	Откачка концентрированной серной кислоты из цистерн РЖД в хранилища склада кислот. Загрузка кислоты из хранилища в бурак. Отработанный травильный раствор. Химический состав и температура. Приемка отработанного раствора в хранилища склада растворов. Понятие о равновесии в системе. Принцип действия пароструйного эжектора. Четырехступенчатая пароэжекторная установка. Кипение растворов при пониженном давлении. Кристаллизация железного купороса. Факторы, влияющие на кристаллизацию растворов. Дозировка серной кислоты. Оптимальное соотношение в маточном растворе серной кислоты и сульфата железа. Одноводный железный купорос. Последовательность операций при пуске пароэжекторного агрегата. Работа эжекторов, главного и сдвоенного конденсаторов, испарителей и кристаллизаторов. Особенности ведения технологического процесса в вакуум-кристаллизационном агрегате. Свойства пульпы железного купороса. Центрифуги пульпы. Промывка кристаллов железного	96/56

		купороса. Купорос 1-го и 2-го сорта. Маточный раствор, его химический состав и температура. Использование маточного состава.	
МДК.01.04 Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования			
	1	Общие сведения бетона, железобетона и других строительных материалов, в производствах с агрессивной средой. Основные способы защиты строительных конструкций и химической аппаратуры от коррозии. Футеровочные работы. Общая характеристика материалов, применяемых для футеровочных работ. Штучные футеровочные изделия: кислотоупорный кирпич и плитка; изделия каменного литья. Подслоечные материалы: рубероид, полиизобутилен. Устройство гидроизоляции. Гуммировочные работы. Материалы, применяемые для гуммирования. Преимущества и недостатки гуммирования. Лакокрасочные работы. Атмосферостойкие и химически стойкие лакокрасочные материалы.	8/6
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности (проводят работники соответствующих служб предприятия). Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Ознакомление с рабочим местом аппаратчика-кристаллизации. Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	8/8
ПО.02 Обучение работам по обслуживанию оборудования			
	2	Приемка смены. Ознакомление с основным слесарным инструментом. Показ приемов выполнения слесарных операций. Ознакомление с требованиями безопасности при выполнении слесарных операций. Разборка и сборка фланцевых соединений трубопроводов горячей и холодной воды, пара, отработанного и маточного растворов, трубопровода концентрированной серной кислоты, раствора пульпы и сточных вод. Разборка и сборка кислотостойких вентилях и кранов. Замена диафрагмы в вентилях, футерованных полиэтиленом и фторопластом. Разборка несложных узлов и механизмов обслуживаемого оборудования. Очистка от грязи, ржавчины и купороса. Сборка узлов и механизмов. Участие в настройке и текущих ремонтах оборудования купоросной установки. Участие в ремонтах и устранении мелких неполадок оборудования купоросной установки. Участие в работах по подготовке оборудования купоросной установки к ремонтам и пуску после ремонта. Сдача смены.	72/36
ПО.03 Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов			
	3	Ознакомление с насосной станцией перекачки кислых стоков. Ознакомление с устройством и назначением емкостей для отработанного и маточного растворов. Ознакомление с трубопроводами отработанного травильного раствора, маточника, раствора пульпы и промывной воды. Ознакомление с насосами и запорной арматурой. Обучение работе по приему и перекачке отработанных травильных растворов, маточника и промывных вод. Ознакомление со складом растворов купоросной установки. Практическое ознакомление с хранилищами отработанного и маточного растворов, насосами, трубопроводами и запорной арматуры. Обучение работе по закачке	72/52

		отработанного и маточного растворов. Обучение по концентрированию маточного раствора. Практическое определение содержания в растворах серной кислоты и железа методом титрования. Ознакомление с насосной станцией для перекачки серной кислоты из ж/д цистерн. Ознакомление с оборудованием для перекачки серной кислоты: сифоном, бураком, вакуумным и центробежными насосами и нейтрализатором. Обучение перекачки серной кислоты из ж/д цистерн в склад кислоты. Ознакомление со складом серной кислоты. Ознакомление с устройством порядка заполнения и опорожнения хранилищ. Ознакомление с разводкой трубопровода серной кислоты. Практическое обучение перекачки концентрированной серной кислоты из хранилищ склада в кислотный бурак и мерник кислоты. Ознакомление с устройством вакуум–кристаллизационного агрегата. Ознакомление с испарителями, кристаллизаторами, главным и сдвоенным конденсаторами, эжекторами 1-4 ступени, барометрическими ящиками, отстойниками пульпы и мерником серной кислоты. Работа на автоматической центрифуге 1/2ФГП-801-06К. Регулирование влажности и кислотности железного купороса. Транспортировка железного купороса в складах. Ознакомление с оборудованием склада купороса. Ознакомление с грейферным краном, ленточным транспортером, разбрасывателем и бункером для отгрузки. Погрузка железного купороса в вагоны РЖД и автомобильный транспорт.	
ПО.04 Самостоятельное выполнение работ			
	4	Выполнение всех видов работ, входящих в круг обязанностей аппаратчика-кристаллизации купоросного производства. Освоение приемов работы при обслуживании купоросной установки и при ремонтах оборудования. Освоение установленных норм выработки при высоком качестве выполняемой работы в соответствии с технологическими инструкциями.	163/75

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;
- доска меловая.

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

4.2 Информационное обеспечение обучения

- Бахтинов В.Б. Прокатное производство: Учебник для техникумов. - М.: Металлургия, 1987
- Байсупов И.А. Электрохимическая обработка металлов: Учеб. пособие для СПТУ. - М.: Высш. школа, 1988
- Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки. – Л, 1988
- Липкин Я.М. Химическая обработка стального проката. – М., 1980

Ямпольский А.М. Травление металлов. – М., 1980

Сериков Н.Ф. Кислотное хозяйство на заводах ЧМ. – М., 1974

Паперный С.Е. Вакуум-кристаллизационные купоросные установки. – М.: Металлургия, 1974

ПТР 00186387 – КЛ – 01 – 2015 постоянный технологический регламент.

Производство маточного раствора в купоросном отделении калибровочного цеха

ИЭ 00186387-06-08-2016 «Инструкция по эксплуатации «Подъемные сооружения, съемные грузозахватные приспособления и тара»

ИЭ 00186387-06-11-2019 «Инструкция по эксплуатации «Паропровод»

ИЭ 00186387-06-28-2017 «Инструкция по эксплуатации «Энергоустановки тепловые»

ИЭ 00186387-06-32-2018 «Инструкция по эксплуатации «Установка купоросная»

ИЭ 00186387-06-36-2017 «Инструкция по эксплуатации «Завесы воздушно-тепловые»

ИЭ 00186387-06-42-2017 «Инструкция по эксплуатации «Установки вентиляционные вытяжные»

ИЭ 00186387-06-50-2019 «Инструкция по эксплуатации «Трубопроводы технологические»

ИЭ 00186387-06-51-2019 «Инструкция по эксплуатации «Электропечь муфельная»

РЭ 135-06-01-2011 «Руководство по эксплуатации «Баки-хранилища (резервуары) серной кислоты»

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, цех по производству проката 2 класс опасности, раздел 1, калибровочный цех, подраздел 1.1 склад кислоты и в купоросный отдел.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности химически опасных производственных объектов»

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 «Аппаратчик кристаллизации» 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 (рассказать):</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритм выбранных действий; - опасные места и меры предосторожности при работе; - состояние производственной санитарии на участках рабочей зоны и узлах оборудования. - состояние сигнализации и блокировок на газовом оборудовании. <p>1. применить СИЗ, СКЗ; подобрать и подготовить оборудование, инструмент материал в соответствии с выданным сменным заданием..</p>	<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.</p> <p>Рабочее место готово в соответствии с требованиями ПБиОТ, санитарными нормами и правилами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опасные производственные факторы, действующие во время работы. 2. Требования ОТ перед началом работы. 3. Средства индивидуальной защиты, используемые при регенерации отработанных травильных растворов 4. Перечень инструмента и приспособлений, необходимых для выполнения работ. 5. Причины несчастных случаев на производстве. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования промышленной безопасности и охраны труда при производстве железного купороса 2. Маршруты движения по территории завода, цеха. 3. Личные обязанности, полномочия, ответственность за выполнением требований ПЗИБ. 4. Производственные факторы, влияющие на организм человека. 5. Требования к освещенности рабочих мест, температурному режиму и уровню производственного шума. 6. Возможные аварийные ситуации. Задачи персонала при аварии. 7. Основные причины возможных пожаров в купоросном отделе 8. Назначение бирочной системы, системы блокировок, ограждений и систем вентиляции.

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, химических ожогов и т.д.)	Алгоритм действий выстроен правильно. Первая помощь (при необходимости) будет оказана своевременно.	1. В течении какого времени необходимо оказывать первую помощь пострадавшему. 2. Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. 3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.	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. Правила наложения жгутов и повязок. 4. Первая помощь при химическом ожоге кислотой
2	Выстроить алгоритм действий при возникновении пожара	Противопожарные мероприятия спланированы	1. Порядок пользования цеховыми средствами 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: Технический осмотр вакуум - кристаллизационного агрегата: 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 технический осмотр вакуум-кристаллизационного агрегата. Выполнить протяжку болтовых соединений на фланцах и сальниках вентилях и мешалок.	Вакуум-кристаллизационный агрегат в рабочем состоянии, готов к процессу регенерации травильных растворов	1. Устройство, состав и принцип действия вакуум-кристаллизационного агрегата 2. Из чего состоит вакуум-кристаллизационный агрегат? 3. Порядок замены сальников вентилях и мешалок. 4. Какой инструмент применяется при замене сальников вентилях и мешалок. болтовых соединений	1. Оборудование вакуум-кристаллизационного агрегата, его назначение. 2. Принципиальная схема вакуум-кристаллизационного агрегата 3. Система блокировок оборудования. Аварийное отключение оборудования. 4. Требования безопасности при выполнении слесарных работ. 5. Требования к ограждениям технологического оборудования.

Тема 4: Управление процессом регенерации травильных растворов

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Определить вместимость и наличие свободного пространства в баках – хранилищах растворов серной кислоты	Наличие свободного пространства в баках-хранилищах для приема отработанного раствора, не превышает допустимый уровень заполнения.	1. Методы определения наличия свободного пространства в баках-хранилищах для приема отработанного раствора 2. Уровень максимального заполнения баков- хранилищ. 3. Система защиты от переполнения баков-хранилищ	1. Как определять наличия свободного пространства в баках-хранилищах. 2. Какое максимальное заполнения баков- хранилищ. 3. Какие системы защиты от переполнения баков-хранилищ
2	Запустить в работу вакуум-кристаллизационный агрегат	Получение маточного раствора и железного купороса	1. Технологические факторы, влияющие на работу вакуум-кристаллизационный агрегата. 2. Определение содержания серной кислоты и железа в пульпе.	1. Какие факторы влияют на работу вакуум-кристаллизационный агрегата. 2. Методика определения серной кислоты и железа в пульпе.
3	Пуск, работа и остановка центрифуги	Получение железного купороса	1. Порядок запуска и остановки центрифуги.	1. Как правильно запустить или остановить центрифугу

			2. Порядок дозирования суспензии на ротор центрифуги	2. Как правильно дозировать суспензию на ротор центрифуги
4	Откачка серной кислоты из цистерн РЖД в баки -хранилища серной кислоты	Заполнение баков- хранилищ серной кислоты	1.Методы определения наличия свободного пространства в баках-хранилищах для приема серной кислоты 2.Уровень максимального заполнения баков- хранилищ. 3. Система защиты от переполнения баков-хранилищ. 4. Инструменты и средства безопасности, применяемые при откачки серной кислоты	1. Как определять наличия свободного пространства в баках-хранилищах. 2. Какое максимальное заполнения баков- хранилищ. 3. Какие системы защиты от переполнения баков-хранилищ 4. Требования ПБиОТ при откачки серной кислоты
5	Отгрузка железного купороса потребителю	Железный купорос отгружен потребителю	1. Способы отгрузки железного купороса 2. Порядок затаривания железного купороса в мягкую тару	1. Какими способами отгружается железный купорос 2. Как затаривать железный купорос в мягкую тару

Тема 5: Диагностика технологического оборудования в процессе эксплуатации

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Выполнить опрессовку вакуум-кристаллизационного агрегата	Выявление неисправностей в работе вакуум-кристаллизационного агрегата.	1.Порядок подготовки вакуум-кристаллизационного агрегата к опрессовке 2. Порядок проведения опрессовки 3. Порядок устранения неисправностей после опрессовки	1. Какой порядок подготовки вакуум-кристаллизационного агрегата к опрессовке 2. Как проводится опрессовка 3. Возможные неисправности, повреждения и способы их устранения
2	Выполнить осмотр трубопроводов и емкостей серной кислоты и ее растворов, запорной арматуры	Выявление неисправностей трубопроводов и емкостей серной кислоты и ее растворов, запорной арматуры.	1. Порядок выполнения осмотров трубопроводов и емкостей серной кислоты и ее растворов, запорной арматуры. 2. Порядок регистрации осмотров трубопроводов и емкостей серной кислоты и ее растворов, запорной	1. Маршруты осмотров трубопроводов и емкостей серной кислоты и ее растворов, запорной арматуры. 2. В какие нормативные документы фиксируются осмотры трубопроводов и емкостей серной

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
			арматуры.	кислоты и ее растворов, запорной арматуры.

Для определения соответствия/несоответствия индивидуальных образовательных достижений заполняется оценочная ведомость:

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

**ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 «Технология регенерации отработанных травильных растворов»**

ФИО _____
слушателя по программе _____

наименование

освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Технология регенерации отработанных травильных растворов»
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 Технологическое купоросной установки		зачет	
МДК.01.02 Безопасная эксплуатация, обслуживание, ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации		зачет	
МДК.01.03 Технологический процесс регенерации отработанных травильных растворов		зачет	
МДК.01.04 Краткие сведения по антикоррозийной защите строительных конструкций и оборудования		зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством		зачет	
ПО.01.02 Обучение работам по обслуживанию оборудования		зачет	
ПО.01.03 Обучение работам по регенерации отработанных травильных растворов		зачет	
ПО.01.04 Самостоятельное выполнение работ		ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата		
ПК-1	Запускать и останавливать центрифугу, регулировать подачу суспензии на ротор центрифуги.		
ПК-2	Регулировать расход воды на главный и двоянный конденсаторы.		
ПК-3	Заменять сальники на центробежных насосах и мешалках вакуум-кристаллизационного агрегата.		
ПК-4	Отгружать железный купорос в автомобильный транспорт навалом и в мягкой таре.		
ПК-5	Останавливать и запускать в работу вакуум-кристаллизационный агрегат.		
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 «Аппаратчик кристаллизации» 4 разряда**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса регенерации отработанных травильных растворов.

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. Запуск и остановка центрифуги, регулировка подачи суспензии на ротор центрифуги.		
2. Регулировать расход воды на главный и сдвоенный конденсаторы		
3. Заменять сальники на центробежных насосах и мешалках вакуум-кристаллизационного агрегата		
4. Отгружать железный купорос в автомобильный транспорт навалом и в мягкой таре.		
5. Останавливать/запускать в работу вакуум-кристаллизационный агрегат.		
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 «Аппаратчик кристаллизации» 4 разряда

Билет 1

1. Причины неустойчивой работы вакуум – кристаллизационного агрегата, методы обнаружения и устранения.
2. Откачка серной кислоты из цистерн РЖД в баки – хранилища склада серной кислоты. Пуск и остановка вакуум – насоса ВВН – 12.
3. Схема трубопроводов сжатого воздуха и горячей воды, применяемой в купоросном отделе.
4. Химический контроль при работе вакуум – кристаллизационного агрегата.
5. Действия аппаратчика при несчастном случае.
6. Политика в области качества, цели завода и калибровочного цеха в области качества.
7. Документация системы менеджмента профессионального здоровья и безопасности.

Билет 2

1. Схема расположения оборудования в складах: купороса, растворов и серной кислоты.
2. Схема трубопроводов – технической воды и пара.
3. Схема отопления в купоросном отделе.
4. Подача серной кислоты и маточника в травильное отделение.
5. Меры безопасности при ремонте трубопроводов кислых растворов, спецодежда и средства защиты.
6. Экологическая политика, возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.
7. Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.

Билет 3

1. Способы защиты оборудования купоросного отдела от коррозии.
2. Устройство и назначение эжекторов вакуум – кристаллизационного агрегата.
3. Схема трубопроводов технической и питьевой воды.
4. Откачка сточных вод из кислотного тоннеля на станцию нейтрализации (химический контроль).
5. Меры безопасности при гуммировочных и футеровочных работах.
6. Экологическая политика, возможные аварийные ситуации. Задачи персонала на случаи аварийных ситуаций.
7. Фактические и возможные последствия для профессионального здоровья и безопасности от выполняемой работы.

Билет 4

1. Промывка и опрессовка вакуум – кристаллизационного агрегата.
2. Пуск, работа и остановка центрифуги $\frac{1}{2}$ ФГП – 801К.
3. Причины остановки ротора и толкателя центрифуги $\frac{1}{2}$ ФГП – 801К.
4. Подача серной кислоты из бака – хранилища в травильное отделение и на 3 этаж в мерник.
5. Меры безопасности при работе вакуум – кристаллизационного агрегата.
6. Экологическая политика предприятия. Основные принципы управления окружающей средой.
7. Политика предприятия в области профессионального здоровья и безопасности.

Билет 5

1. Схема вакуум - кристаллизационного агрегата.
2. Оборудование, применяемое при погрузке железного купороса.
3. Схема трубопроводов серной кислоты, маточного и отработанного растворов.
4. Откачка серной кислоты из цистерн РЖД в банки хранилища склада серной кислоты. Пуск и остановка вакуум – насоса ВВН – 12.
5. Меры безопасности при погрузке железного купороса потребителю.
6. Политика в области качества, цели завода и калибровочного цеха в области качества.
7. Основные принципы управления охраной труда и промышленной безопасностью.

Билет 6

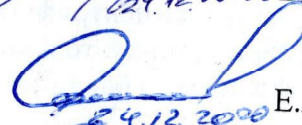
1. Схема расположения оборудования на 1 – 4 этажах купоросного отдела.
2. Система вентиляции купоросного отдела.
3. Химический контроль при производстве железного купороса.
4. Назначение и принцип действия конденсаторов (главного и сдвоенного). Определение «РН» воды.
5. Оказание первой помощи пострадавшему при электротравме.
6. Экологическая политика предприятия. Основные принципы управления окружающей средой.
7. Политика предприятия в области профессионального здоровья и безопасности.

Мастер (купоросной установки)



24.12.2020 В.Н. Карпов

Согласовано:

Начальник калибровочного цеха


24.12.2020 Е.А. Минуллин


Зам. главного инженера по ПБиОТ-
начальник управления


15.01.2021 А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации


15.01.2021 А.А. Фомина

Начальник БПК


22.01.2021 С.В. Чекалова