

Публичное акционерное общество
«Наеждинский металлургический завод»



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер

М.С. Фомичев

08.02 2022

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Квалификация: Код профессии – 10122
Профессия – Аппаратчик воздухоразделения

Программа профессиональной подготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 640 часов

Программа переподготовки

Уровень квалификации: 4 разряд
Срок обучения: 400 часов

Программа повышения квалификации

Уровень квалификации: 5-6 разряд
Срок обучения: 280 часов

Форма обучения Очная

Серов, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО	7
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОППО	8
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	8
ОП.01 «Требования охраны труда и промышленной безопасности»	13
ОП.02 «Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства»	18
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949»	22
ОП.04 «Система экологического менеджмента на основе ISO 14001»	26
ОП.05 «Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001».....	29
ОП.06 «Основы черчения, чтение чертежей».....	32
ОП.07 «Сведения из технической механики, химии»	34
ОП.08 «Слесарное дело».....	37
ОП.09 «Основы электротехники»	40
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	43
ПМ.01 «Производство продуктов разделения воздуха».....	43
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	63

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 воздуходеления**», обеспечивающие получение знаний и умений, предусмотренных квалификационной характеристикой по данной профессии, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

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

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

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

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

Реализация программы осуществляется на государственном языке Российской Федерации - русском.

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

Нормативно-правовую основу разработки программы профессионального обучения составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г, № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- ЕТКС выпуск 1 Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», утв. Постановлением Госкомтруда СССР, Секретариата ВЦСПС от 31.01.1985 № 31/3-30.

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** попускаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих в целях получения новой профессии рабочего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

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

1.4 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучающимся предоставляется право ознакомления с содержанием курса, с 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 энергетическом цехе на участке кислородной станции.**

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 воздухоразделения»** 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: производство продуктов разделения воздуха.

Объекты профессиональной деятельности: воздуходелительная установка DRGA 5100, газоанализатор концентрации кислорода ПКГ-4-К, слесарный инструмент.

Таблица 1

Характеристика профессиональной деятельности выпускника в соответствии с разрядами:

Профессия Разряд	Характеристика работ	Знания
Аппаратчик воздуходеления 4 разряд	Обеспечение нормального технологического процесса по производству продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона) при помощи, автоматизированной СКАДА системы. Ведение контрольно-учетных записей о работе установки по производству аргона в журнале работы технологического оборудования. Обеспечение нормальной работы наполнительного отделения азота, площадки газификации аргона, емкостей для хранения жидкого аргона, станции понижения давления, трассы межцеховых трубопроводов кислорода, азота, аргона. Наблюдение и ведение технологического процесса по интерфейсу СКАДА системы для получения продуктов разделения воздуха заданной чистоты. Полный и частичный отогрев воздуходелительных аппаратов. Ведение технологического процесса производства под руководством аппаратчика более высокой квалификации. Испытание на герметичность оборудования кислородных установок. Переключение баллонов блока осушки, продувка влагоотделителей, воздушного компрессора и скруббера. Наполнение резервуаров кислородом, азотом и аргоном и контроль степени наполнения их этими газами, а также работа электрических, газовых счетчиков, манометров, дифманометров и	- технологическую схему производства кислорода, азота и аргона; - конструкцию отдельных агрегатов и узлов кислородных; - способы устранения неполадок в работе агрегатов установки; - способы испытания на герметичность оборудования и аппаратуры кислородных установок; - устройство сосудов, работающих под давлением; устройство стационарных и транспортирующих цистерн для жидкого кислорода и азота; - устройство аргонной колонны, блока тонкой химической очистки аргона; - безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; - сигнализацию, порядок управления подъемно-транспортным оборудованием, методы и способы стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте: - технологическую инструкцию, инструкции по эксплуатации, инструкцию по охране труда и правила внутреннего трудового распорядка.

	<p>предохранительных клапанов. Сборка и разборка фильтров. Участие в среднем и капитальном ремонтах оборудования кислородной станции. Ведение журнала контроля работы кислородной станции.</p>	
<p>Аппаратчик воздухоразделения 5 разряд</p>	<p>Обеспечение нормального технологического процесса по производству продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона) при помощи, автоматизированной СКАДА системы. Ведение контрольно-учетных записей о работе установки по производству аргона в журнале работы технологического оборудования. Обеспечение нормальной работы наполнительного отделения азота, площадки газификации аргона, емкостей для хранения жидкого аргона, станции понижения давления, трассы межцеховых трубопроводов кислорода, азота, аргона. Наблюдение и ведение технологического процесса по интерфейсу СКАДА системы для получения продуктов разделения воздуха заданной чистоты. Полный и частичный отогрев воздухоразделительных аппаратов. Ведение технологического процесса производства под руководством аппаратчика более высокой квалификации. Испытание на герметичность оборудования кислородных установок. Переключение баллонов блока осушки, продувка влагоотделителей, воздушного компрессора и скруббера. Наполнение резервуаров кислородом, азотом и аргоном и контроль степени наполнения их этими газами, а также работа электрических, газовых счетчиков, манометров, дифманометров и предохранительных клапанов. Сборка и разборка фильтров. Участие в среднем и капитальном ремонтах оборудования кислородной станции. Ведение</p>	<ul style="list-style-type: none"> - технологическую схему производства кислорода, азота и аргона; - конструкцию отдельных агрегатов и узлов кислородных; - способы устранения неполадок в работе агрегатов установки; - способы испытания на герметичность оборудования и аппаратуры кислородных установок; - устройство сосудов, работающих под давлением; устройство стационарных и транспортирующих цистерн для жидкого кислорода и азота; - устройство аргонной колонны, блока тонкой химической очистки аргона; - безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; - сигнализацию, порядок управления подъемно-транспортным оборудованием, методы и способы стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте; - технологическую инструкцию, инструкции по эксплуатации, инструкцию по охране труда и правила внутреннего трудового распорядка.

	журналов работы кислородной станции.	
Аппаратчик воздухоразделения 6 разряд	<p>Обеспечение нормального технологического процесса по производству продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона) при помощи, автоматизированной СКАДА системы. Настройка рабочих параметров всего технологического оборудования кислородной станции. Обеспечение безаварийной работы наполнительных отделений кислорода, азота, аргона, площадок газификации кислорода и аргона, емкостей для хранения газообразных продуктов разделения воздуха (кислорода, азота) станции понижения давления (КРП, АРП) трассы межцеховых трубопроводов кислорода, азота, аргона. Наблюдение и ведение технологического процесса по интерфейсу СКАДА системы для получения продуктов разделения воздуха (кислорода, азота, аргона) заданной частоты. Участие в среднем и капитальном ремонтах всего технологического оборудования. Полный и частичный отогрев всех воздухоразделительных аппаратов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - технологическую схему производства газообразного и жидкого кислорода, азота и аргона; - устройство и реконструкцию кислородных установок; - способы промывки оборудования и аппаратуры кислородных установок; - способы обеспечения невзрываемости кислородного оборудования в процессе эксплуатации; - способы устранения неполадок в работе агрегатов установки; - способы испытания на герметичность оборудования и аппаратуры кислородных установок; - устройство сосудов, работающих под давлением; устройство стационарных и транспортирующих цистерн для жидкого кислорода и азота; - устройство аргонной колонны, блока тонкой химической очистки аргона; - безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке; - сигнализацию, порядок управления подъемно-транспортным оборудованием, методы и способы стропальных работ там, где это предусматривается организацией труда на рабочем месте: <ul style="list-style-type: none"> - технологическую инструкцию, инструкции по эксплуатации, инструкцию по охране труда и правила внутреннего трудового распорядка.

Вид деятельности: ведение технологического процесса производства газообразного кислорода, азота и аргона на установке воздухоразделения DRGA 5100 при помощи, автоматизированной СКАДА системы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результатами освоения программы по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 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. Управлять установкой воздуходеления во время технологического процесса.

ПК-2. Осуществлять техническое обслуживание установки воздуходеления.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОПО

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

Обозначения:

ДЗ - дифференцированный зачет;

З – зачет;

ПКР - практическая квалификационная работа.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

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

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

В таблице 5: Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки рабочих по профессии «**Аппаратчик воздуходеления**» 5-6 разряда.

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

Индекс	Элемент учебного процесса	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Профессиональная подготовка 4 разряд	Переподготовка 4 разряд	Повышение квалификации 5,6 разряд	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	50	42	26	
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20	20	20	ДЗ
ОП.02	Организация рабочего места на основе принципов бережливого производства	2	2	2	ДЗ
ОП.03	Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	2	2	2	ДЗ
ОП.04	Система экологического менеджмента на основе ISO 14001	1	1	1	ДЗ
ОП.05	Система энергетического менеджмента на основе ISO 50001	1	1	1	ДЗ
ОП.06	Основы черчения, чтение чертежей	6	4	-	ДЗ
ОП.07	Сведения из технической механики, физики и химии.	6	4	-	ДЗ
ОП.08	Слесарное дело	6	4	-	ДЗ
ОП.09	Основы электротехники	6	4	-	ДЗ
П.00	Профессиональный цикл	582	350	246	
ПМ.01	ПМ «Производство продуктов разделения воздуха»	137	69	67	
МДК.01.01	Получение кислорода и аргона	20	10	-	3
МДК.01.02	Технологическое оборудование и схемы воздухоразделительных установок	12	6	-	3
МДК.01.03	Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха	64	32	-	3
МДК.01.04	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха	20	10	-	3
МДК.01.05	Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха	20	10	-	3
МДК.01.06	Регулирование рабочих параметров всего технологического оборудования	-	-	20	3
МДК.01.07	Особенности эксплуатации установок, смонтированных вне помещения	-	-	16	3
МДК.01.08	Особенности перекачки жидкого аргона. Резервуары для хранения и транспортировки жидкого аргона	-	-	20	3
МДК.01.09	Теплоизоляция блока разделения воздуха	-	-	10	3
МДК.01.10	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.	1	1	1	3
ПО.01	Производственное обучение	445	281	179	
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда, Ознакомление с производством	8	8	8	3
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	137	90	36	3
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	300	183	135	ПКР
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	8	8	
ИТОГО:		640	400	280	

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

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели																Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
		Часов в неделю																
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	10														50
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20																20
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	Основы черчения, чтение чертежей		6															6
ОП.07	Сведения из технической механики, физики и химии.		6															6
ОП.08	Слесарное дело		2	4														6
ОП.09	Основы электротехники			6														6
П.00	Профессиональный цикл	20	20	30	40	32	582											
ПМ.01	ПМ «Производство продуктов разделения воздуха»			10	20	20	20	20	20	20	7							137
МДК.01.01	Получение кислорода и аргона			10	10													20
МДК.01.02	Технологическое оборудование и схемы воздуходелительных установок				10	2												12
МДК.01.03	Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха					18	20	20	6									64
МДК.01.04	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха								14	6								20
МДК.01.05	Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха									14	6							20
МДК.01.10	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации										1							1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	20	20	20	20	33	40	40	40	40	40	32	445
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда, Ознакомление с производством	8																8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздуходеления	12	20	20	20	20	20	20	5									137
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ								15	20	33	40	40	40	40	40	32	300
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)																8	8
ИТОГО:		40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	640

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

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели										Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Часов в неделю										
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	20	2								42
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20										20
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	Основы черчения, чтение чертежей		4									4
ОП.07	Сведения из технической механики, физики и химии.		4									4
ОП.08	Слесарное дело		4									4
ОП.09	Основы электротехники		2	2								4
П.00	Профессиональный цикл	20	20	38	40	358						
ПМ.01	ПМ «Производство продуктов разделения воздуха»			18	20	20	11					69
МДК.01.01	Получение кислорода и аргона			10								10
МДК.01.02	Технологическое оборудование и схемы воздухоразделительных установок			6								6
МДК.01.03	Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха			2	20	10						32
МДК.01.04	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха					10						10
МДК.01.05	Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха						10					10
МДК.01.10	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.						1					1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	20	29	40	40	40	40	289
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда, Ознакомление с производством	8										8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	12	20	20	20	18						90
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ					2	29	40	40	40	40	191
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)											0
	ИТОГО	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400

Таблица 5

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
программы повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 5, 6 разряда

Индекс	Элемент учебного процесса	Недели							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
		Часов в неделю							
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	20	6						26
ОП.01	Требования охраны труда и промышленной безопасности	20							20
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
П.00	Профессиональный цикл	20	34	40	40	40	40	32	246
ПМ.01	ПМ «Производство продуктов разделения воздуха»		14	20	20	13			67
МДК.01.06	Регулирование рабочих параметров всего технологического оборудования		14	6					20
МДК.01.07	Особенности эксплуатации установок, смонтированных вне помещения			14	2				16
МДК.01.08	Особенности перекачки жидкого аргона. Резервуары для хранения и транспортировки жидкого аргона				18	2			20
МДК.01.09	Теплоизоляция блока разделения воздуха					10			10
МДК.01.10	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.					1			1
ПО.01	Производственное обучение	20	20	20	20	27	40	32	179
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда, Ознакомление с производством	8							8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	12	20	4					36
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ			16	20	27	40	32	135
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)							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 воздуходеления»

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 воздуходеления».

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.

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

- Требования стандартов, правил ОТ и ПБ;
- Опасные и вредные производственные факторы;
- Опасности и риски при выполнении трудовых функций;
- Требования экологической безопасности;
- Безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций;
- Порядок запуска и остановки оборудования;
- Требования и правила пожарной безопасности, меры предупреждения ЧС;
- Порядок действий в аварийных ситуациях.
- Перечень и правильность применения СИЗ, применяемых для безопасного проведения работ;
- Средства и способы оказания первой помощи.

Уметь:

- Оценивать безопасность организации рабочего места согласно правилам ОТ и ПБ;
- Своевременно определять работоспособность систем сигнализации, вентиляции и освещенности на рабочем месте;
- Определять работоспособность оборудования.
- 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 - 20 часов аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих - 20 часов аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 20 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)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе: теоретические занятия	20
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины:

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Требования охраны труда и промышленной безопасности	1.1	Основные положения законодательства по охране труда. Ростехнадзор России и его функции. Федеральный закон “О промышленной безопасности опасных производственных объектов”. Надзор за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений. Ответственность за выполнение правил, норм и инструкций по охране труда.	2
	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 воздуходеления . 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.	8
	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.	4

	1.4	Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Заземление электроустановок (оборудования), защитное отключение и блокировки. Электрозащитные средства и порядок пользования ими.	1
	1.5	Противопожарные мероприятия. Опасные факторы пожара. Причины пожара. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Порядок поведения на пожаре. Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану. Включение стационарных противопожарных установок. Ликвидация пожара имеющимися первичными средствами пожаротушения (огнетушители, вода, песок, асбестовое полотно и т.п.). Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Оказание помощи пожарным подразделениям.	1
2. Система управления охраной труда (СУОТ) предприятия в соответствии с требованиями российских и международных стандартов	2.1	<p>Нормативно – правовые требования по охране труда.</p> <p>Политика предприятия в области охраны труда. Основные принципы управления охраной труда, документация СУОТ. Важность соответствия политике в области охраны труда, процедурам и требованиям СУОТ.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Последствия отклонений от принятых рабочих процедур.</p> <p>Возможные аварийные ситуации. Действия персонала при возникновении аварийных ситуаций.</p>	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 энергетического цеха.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

1. Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
2. Приказ Ростехнадзора от 09.12.2020 № 512 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности процессов получения или применения металлов»;
3. Трудовой кодекс РФ (раздел X статьи 209-231);
4. Правила пожарной безопасности для предприятий черной металлургии ППБО-136-86, утв. 17.04.1986г
5. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
6. ISO 45001:2018 «Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по использованию»

7. Положение о порядке проведения технического расследования причин инцидентов на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору на ПАО «Надеждинский металлургический завод»;
8. Положение о применении бирочной системы в цехах завода;
9. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
10. Инструкция по охране труда для аппаратчика воздухоразделения кислородной станции энергетического цеха;
11. 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. Причины несчастных случаев на производстве.
6. Первая помощь при отравлении угарным газом.
7. Оказание первой помощи при ожогах.
8. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
9. Требования охраны труда к спецодежде и СИЗ.
10. Меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.
11. Средства защиты работающих.
12. Первая помощь при несчастных случаях. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, переломах, ожогах.
13. Рассказать порядок пользования цеховыми средствами пожарной защиты и пожарной сигнализации.
14. Порядок пользования огнетушителями. Порядок поведения при возникновении загорания. План эвакуации.
15. Меры противопожарной безопасности на рабочем месте.
16. Производственные источники воспламенения. Их характеристика и причины образования.
17. 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»

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

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

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

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

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины слушатель должен:

Знать:

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

Уметь:

- Рационально организовывать рабочее время при работе на оборудовании;

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины

При профессиональной подготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации рабочих – 2 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)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
1. Основы организации производства	Содержание учебного материала		
	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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Курс экономической теории: Учебник для вузов / Чепурин М.Н., ред. – Киров, 2003;
2. Экономика предприятия: Учебник / Волков О.И., ред. – М.: ИНФРА-М, 1998;
3. 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.
4. Метс А.Ф. и др. Организация, планирование и управление производством на предприятиях черной металлургии: Учебник для техникумов. – М.: Металлургия, 1981;
5. Кочетков Е.П. «Диалог консультанта с руководителем подразделения» – г. Нижний Новгород: изд-во: «Вектор»-ТиС», 2016;

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»

1	2	3	4	5
1	1	4	2	5

**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	1. массовое производство. 2. единичное производство. 3. серийное производство.
2. В единичном производстве передачи предметов труда с операции на операцию производится	1. последовательно. 2. параллельно. 3. последовательно-параллельно.
3. Какая из задач не относится к вопросам технологической подготовки производства	1. разработка технологического процесса. 2. обеспечение цехового транспорта. 3. обеспечение технологической оснасткой и приспособлениями. 4. все ответы верны.
4. Время на подготовку рабочего места к производительной работе называется	1. норма машинного времени. 2. норма подготовительного времени. 3. норма ручного времени.
5. Бережливое производство - это	1. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента. 2. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей. 3. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок. 4. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий. 5. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя.

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

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 воздухоразделения».

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

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 и 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;

При повышении квалификации рабочих – 2 часа аудиторной нагрузки.

1 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)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	2
в том числе: теоретические занятия	2
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1. Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949	<p>Понятие об СМК, область применения СМК. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества, их достижение. Качество и безопасность продукции. Анализ рисков и возможностей. Предупреждающие действия. Планы действий в нестандартных ситуациях.</p> <p>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, задержанная, доработанная, отремонтированная продукция). Виды несоответствий (дефектов) продукции. 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.</p>	2
Промежуточная аттестация		ДЗ
Всего		2

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. 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.

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

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

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

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

Перечень устных вопросов для проведения текущего контроля:

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

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

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

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

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.03 «Система менеджмента качества (СМК) завода в соответствии с требованиями
ISO 9001, IATF 16949»**

Вопросы	Варианты ответов
1. Политика в области качества – это ...	1. Общие намерения и направления деятельности в области выявления, оценки и предотвращения негативных последствий рисков, связанных с профессиональной деятельностью. 2. Намерения и направление организации, официально сформулированные ее высшим руководством. 3. Общие цели и обязательства по улучшению результативности в области промышленной безопасности и охраны труда, официально сформулированные высшим руководством.
2. Качество – это ...	1. Полученные характеристики продукции. 2. Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям. 3. Степень соответствия присущих характеристик цене.
3. Политика в области качества является ...	1. Документом второго уровня в рамках системы менеджмента качества; 2. Основным документом в рамках системы менеджмента качества; 3. Документом третьего уровня.
4. Система менеджмента качества – это ...	1. Система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству комплектования кадров; 2. Часть системы менеджмента применительно к качеству; 3. Система менеджмента для руководства и управления применительно к качеству закупок сырья, материалов и оборудования.
5. Политика оформляется ...	1. Приложением к стандарту организации. 2. Приложением к положению о порядке действий. 3. Отдельным документом СМК.
6. Несоответствие – это ...	1. Брак. 2. Невыполнение требования. 3. Невыполнение запланированного показателя.
7. Отметьте документы, относящиеся к формам записей о качестве	1. Стандарт организации. 2. Журнал приемки-сдачи смен. 3. Акт обхода цеховой комиссией по качеству.
8. Результативность это -	1. Связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами. 2. Процент достижения планируемой себестоимости. 3. Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.
9. Анализ СМК со стороны высшего руководства проводится	1. Каждые три года. 2. Ежегодно. 3. 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 воздухоразделения»

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 воздухоразделения».

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

ОП.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:

- Ликвидировать возможные последствия 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;

При повышении квалификации 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)	

Повышения квалификации рабочих		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		1
в том числе:	теоретические занятия	1
	практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

2. 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»

1	2	3	4	5
4	2	1	3	1

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

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

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

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки и повышение квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения».

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки/повышение квалификации рабочих

ОП.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:

- Систему энергетического менеджмента на основе ISO 50001;
- Структуру 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 час аудиторной нагрузки;

При переподготовке рабочих –1 час аудиторной нагрузки;

При повышении квалификации 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)	
Повышения квалификации рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1
в том числе: теоретические занятия	1
практические занятия	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

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

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

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном классе энергетического 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:

- Что такое коррекция?
- Является ли техническое освидетельствование формой операционного контроля?
- Основной критерий СЭнМ, применяемый в закупках оборудования СЭнМ?
- В каком документе руководство предприятия демонстрирует свои обязательства в области энергоменеджмента?
- 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»**

1	2	3	4	5
4	6	1	2	3

**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>1. Для внутреннего использования с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии и совершенствования СЭнМ в ПАО «Надеждинский металлургический завод».</p> <p>2. Для оценки деятельности по выполнению поставленных целей в рамках СЭнМ на соответствие Энергетической политике, одобренной высшим руководством.</p> <p>3. Для внешнего использования в целях сертификации (ресертификации) СЭнМ и демонстрации соответствия всем заинтересованным сторонам (поставщикам, подрядчикам, органам власти, населению и т.д.).</p> <p>4. Все выше перечисленное.</p>
2. Что включает в себя планирование деятельности предприятия в рамках Системы энергетического менеджмента?	<p>1. Идентификацию и мониторинг законодательных и других требований, применимых к деятельности предприятия и относящихся к области энергосбережения и повышения энергоэффективности.</p> <p>2. Энергоанализ.</p> <p>3. Установление базового уровня энергопотребления по результатам энергоанализа.</p> <p>4. Идентификацию индикаторов (показателей) энергоэффективности.</p> <p>5. Установление энергетической цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, разработку планов и программ для их достижения.</p> <p>6. Все выше перечисленное.</p>
3. Какие из перечисленных документов относятся к 1 уровню документации Системы энергетического менеджмента?	<p>1. Энергетическая политика, цели в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, Руководство по системе энергетического менеджмента.</p> <p>2. Перечни, стандарты организации.</p> <p>3. 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>4. Записи по СЭнМ.</p>
4. Что такое энергетическая политика?	<p>1. Действия и результаты, связанные с предоставлением и использованием энергии.</p> <p>2. Официальное заявление организацией в лице ее высшего руководства своих намерений и направлений деятельности в отношении энергетической результативности;</p> <p>3. Повторяющийся процесс, который приводит к улучшению энергетической результативности и системы энергетического менеджмента.</p>
5. Каким критериям должна соответствовать энергетическая цель нашего предприятия?	<p>1. Должна быть измерима.</p> <p>2. Должны быть определены исполнитель и сроки реализации.</p> <p>3. Все вышеперечисленное.</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 «Основы черчения, чтение чертежей»
по профессии рабочих «Аппаратчик воздухоразделения»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины: ОП.06 «Основы черчения, чтение чертежей».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы черчения и геометрии;
- Основные обозначения на чертежах деталей;

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Разбор, чтение чертежей;
- Пользоваться технологическими схемами.

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
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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
Чертежи и схемы	1.1. 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. Разбор, чтение чертежей, технических паспортов и эскизов.	6/4
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 энергетического цеха.

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.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), 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

- Что значит прочитать чертеж.
- В какой последовательности необходимо читать чертежи деталей.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.06 «Основы черчения, чтение чертежей»

1	2	3	4	5
2	3	3	1	3

Итоговый тест по учебной дисциплине ОП.06 «Основы черчения, чтение чертежей»

Вопросы	Варианты ответов
1. Чертеж – это...	1. Документ, предназначенный для разового использования в производстве, содержащий изображение изделия и другие данные для его изготовления. 2. Графический документ, содержащий изображения предмета и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля. 3. Наглядное изображение, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, на глаз.
2. Каким образом на чертежах изображается символ диаметра?	1. O; 2. R; 3. Ø; 4. M; 5. Размер диаметра прописывается словом «Диаметр».
3. Какое расположение формата А4 допускается ГОСТом?	1. Вертикальное. 2. Горизонтальное. 3. Вертикальное и горизонтальное.
4. К масштабам увеличения относится...	1. 2:1 2. 1:100. 3. 1:2.
5. Условное изображение, выполненное с помощью чертежного инструмента, называется...	1. Чертежом. 2. Эскизом. 3. Техническим рисунком.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 «Сведения из технической механики, химии»
по профессии рабочих «Аппаратчик воздухоразделения»**

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы механики.
- Основы физики.
- Основы химии

Уметь:

- Правильно применять систему измерения (СИ);
- Различать механизмы передачи вращательного движения.

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
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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. Сведения из технической механики.	Понятие о силе. Элементы, определяющие силу. Центр тяжести. Момент силы. Закон инерции. Масса, единица массы. Масса и вес. Трение, его виды. Борьба с трением и износом. Работа, единицы её измерения. Мощность, единицы её измерения. Понятие коэффициента полезного действия.	2/2

	<p>Понятие об энергии. Виды энергии. Закон сохранения энергии. Блоки. Рычаги. Наклонная плоскость.</p> <p>Механизмы преобразования движения - кривошипно-шатунный и кулачковый, их назначение и устройство.</p> <p>Сведения о деталях машин. Основные виды соединения: разъемные и неразъемные, подвижные и неподвижные. Шпоночные и резьбовые соединения. Стандартные элементы резьбовых соединений. Шлицы, штифты и болты.</p> <p>Назначение осей и валов. Подшипники скольжения и качения, их устройство и выбор по назначению. Способы установки подшипников, их регулировка. Назначение и принцип действия муфт, тормозов (ленточных, колодочных). Уплотнения, их виды и назначение.</p> <p>Механизмы преобразования вращающих моментов (механические передачи). Классификация передач, основные характеристики.</p> <p>Сведения о фрикционных, ременных, зубчатых, червячных, цепных передачах. Их назначение, типы, устройство, условные обозначения на кинематических схемах. Достоинства и недостатки, область применения, особенности конструкции. Многоступенчатые передачи (редукторы).</p> <p>Механизмы преобразования движения: кривошипно-шатунный и кулачковый, их назначение и устройство.</p> <p>Понятие о деформациях. Виды деформации: растяжение, сжатие, кручение, сдвиг, изгиб.</p>	
2. Сведения из физики	<p>Основные физические явления. Три состояния вещества. Физические величины и их измерения. Измерения длины, объема, массы, давления.</p> <p>Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел. Основные свойства твердых, жидких и газообразных тел. Тепловые явления. Температура и способы её измерения. Расширение тел при нагревании.</p> <p>Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.</p>	2/1
3. Сведения из химии	<p>Химические элементы, порядковый номер, атомный вес. Простые и сложные химические вещества. Физические и химические превращения. Химические реакции (соединения, разложения, замещения), признаки и условия их протекания. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно-восстановительные свойства элементов. Степень окисления. Борьба с коррозией.</p>	2/2
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 энергетического цеха).

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. - Л.: Химия, 1986, 1983.
2. Багоцкий В.С. Основы электрохимии. - М.: Химия, 1988.
3. Гольдин И.Н. Основные сведения по технической механике. – М., 1980.
4. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для техникумов. – Л., 1982, 1972.
5. Касаткина И. Л. Физика для колледжей. - Феникс, 2017 г.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения

слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), 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. Простые и сложные химические вещества.
2. Химические реакции (соединения, разложения, замещения) и условия их протекания.
3. Окисление металлов.
4. Какие бывают виды соединений?
5. Какие бывают виды подшипников?
6. Виды передач.

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 технической механики, физики и химии»

1	2	3	4	5	6
3	1	3	1,4	2	3

Итоговый тест по учебной дисциплине ОП.07 «Сведения из технической механики, физики и химии»

Вопросы	Варианты ответов
1. Назовите простое вещество?	1. Вода. 2. Сода. 3. Водород. 4. Углекислый газ.
2. Химический элемент - это:	1. Разновидность атомов. 2. Тип вещества. 3. Класс молекул. 4. То же, что и простое вещество.
4. В чём измеряется давление?	1. кгс/см ² . 2. Ампер. 3. Паскаль. 4. Бар.
5. Коррозия бывает...	1. Электрохимической. 2. Водородной. 3. Кислородной. 4. Химической.
6. Изменение размера и формы тела под воздействием внешних сил называется:	1. Деформацией. 2. Разрушением. 3. Критическим состоянием.
7. Какие из перечисленных деталей, обеспечивающих работу передач круговращательного движения, сами могут не вращаться?	1. Валы. 2. Муфты. 3. Подшипники. 4. Оси.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 «Слесарное дело»
по профессии рабочих «Аппаратчик воздуходеления»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общефессиональные дисциплины: ОП.08 «Слесарное дело».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- общие требования к организации рабочего места слесаря, правила техники безопасности при выполнении слесарных работ.
- виды слесарных инструментов, слесарных работ, измерительный инструмент, правила измерения.
- виды и применение смазочных материалов.

Уметь:

- применять слесарные инструменты по назначению.
- пользоваться справочными таблицами.

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
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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
Слесарное дело	Слесарный инструмент и приспособления. Слесарный верстак; его назначение, размеры и оборудование. Тиски параллельные и ручные; их устройство и область применения. Правила крепления тисков к верстаку. Выбор высоты тисков по росту работающего. Закрепление деталей в	6/4

	тисках. Ручной инструмент слесаря. Режущий инструмент: зубила, крейцмейсели, напильники, ножовки, спиральные сверла, цилиндрические и конические развертки, круглые плашки, метчики, абразивный инструмент; их конструкция и назначение. Слесарно-сборочный инструмент: отвертки, гаечные ключи, бородок, плоскогубцы, круглогубцы и др.; их устройство и назначение. Сверление, развертывание. Назначение операций; способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы сверл. Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков и способы крепления; материал для изготовления сверл. Сверла, оснащенные твердыми сплавами. Сверлильные станки, их типы и назначение.	
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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учебник для ПТУ. – М., 1984.
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела (10-е изд.). Учебное пособие, 2017.
3. Покровский Б.С. Методика обучения профессии «Слесарь» (1-е изд.) Методическое пособие для преподавателей, 2012.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), 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. Слесарный инструмент, слесарные работы и их назначение.
2. Измерительный инструмент. Правила измерения.
3. Подбор, подготовка и хранение инструмента.
4. Системы резьбы, нарезание резьбы, ознакомление с резбонарезными инструментами.
5. Виды и классификация смазочных материалов, область применения.
6. Правила разметки деталей, рубки, правки. Применяемый инструмент и приспособления.
7. Обработка отверстий, сверление, развёртывание и тд., (оборудование, инструмент).
8. Механизация слесарных работ.
9. Общие требования к организации рабочего места слесаря.

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

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

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

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

Вопросы	Варианты ответов
1. Разметка — это операция по -	1. Нанесению линий и точек на заготовку, предназначенную для обработки; 2. Снятию с заготовки слоя металла; 3. Нанесению на деталь защитного слоя; 4. Удалению с детали заусенцев.
2. Назвать инструмент, применяемый при разметке:	1. Напильник, надфиль, рашпиль; 2. Сверло, зенкер, зенковка, цековка; 3. Труборез, слесарная ножовка, ножницы; 4. Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.
3. Правка металла — это операция по	1. Выправлению изогнутого или покоробленного металла, подвергаются только пластинчатые материалы; 2. Образование цилиндрического отверстия в сплошном материале; 3. Образование резьбовой поверхности на стержне; 4. Удаление слоя металла с заготовки с целью придания нужной формы и размеров;
4. Назовите ручной инструмент для резки металла:	1. Зубило, крейцмейсель, канавочник; 2. Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез; 3. Гладилка, киянка, кувалда; 4. Развёртка, цековка, зенковка.
5. Назовите системы резьбы:	1. Сантиметровая, футовая, батарейная; 2. Газовая, дециметровая, калиброванная; 3. Метрическая, дюймовая, трубная; 4. Миллиметровая, водопроводная, газовая.
6. В каких единицах измеряется метрическая резьба:	1. В миллиметрах. 2. В сантиметрах. 3. В дециметрах. 4. В километрах.
7. Инструмент для нарезания внутренней резьбы называется:	1. Плашка. 2. Вороток. 3. Метчик.
8. Какой из инструментов является режущим?	1. Развёртка. 2. Зубило. 3. Молоток. 4. Штангенциркуль.
9. Как называется двухсторонний гаечный ключ?	1. Рабочий. 2. Крестовой. 3. Двойной. 4. Рожковый.
10. Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы ручным способом?	1. Плашка. 2. Напильник. 3. Рейсмус. 4. Метчик.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Основы электротехники»
по профессии рабочих «Аппаратчик воздухоразделения»

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

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

1.2 Место дисциплины в структуре программы профессиональной подготовки/переподготовки рабочих

ОП.00 Общефессиональные дисциплины: ОП.09 «Основы электротехники».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основные сведения по электротехники.

Уметь:

- Пользоваться справочной литературой;
- Определять абсолютное и избыточное давление, единицы измерения давления;
- Пользоваться электроизмерительными приборами: амперметр, вольтметр, омметр, ваттметр.

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
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)	
Переподготовка рабочих	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
в том числе: теоретические занятия	4
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
Основные сведения по электротехники	Понятие об электрическом токе и электрической цепи. Основные сведения о постоянном токе. Величина и напряжение электрического тока. Проводники и диэлектрики. Электрические аккумуляторы. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения. Потеря напряжения в проводниках. Тепловое действие тока.	6/4

	Магнитное поле электрического тока. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Электромагнитная индукция и самоиндукция. Переменный ток и его получение. Частота, фаза и сдвиг фаз. Единицы измерения величины тока, сопротивления, напряжения, работы и мощности. Электроизмерительные приборы: амперметр, вольтметр, омметр, счетчик, ваттметр. Мощность электродвигателей трехфазного тока, факторы её определяющие. Пусковая, пускорегулирующая и защитная аппаратура: рубильники, магнитные пускатели, плавкие предохранители, реле, контакторы. Электрическая дуга и её свойства. Распределение тепла в электрической дуге. Возбуждение и горение дуги. Электросварочный пост и его оборудование.	
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 энергетического цеха.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника: Учебник для сред. -спец. учеб. заведений. - М.: Высш. школа, 1990.
2. Касаткин А.С. Электротехника. - М.: Высш. школа, 2003.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения занятий теоретического обучения (устные опросы), выполнения лабораторных работ, а также выполнения слушателями индивидуальных заданий. Для текущего контроля используются контрольно-измерительные материалы (контрольные работы, карточки практических работ, тесты), 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:

- Электрической ток и электрические цепи.
- Электроизмерительные приборы.

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

Критерии оценки (ключи к заданиям) к итоговому тесту по учебной дисциплине ОП.09 «Основы электротехники»

1	2	3	4	5
2	1	1	4	1-2; 2-3; 3-1; 4-4

**Итоговый тест по учебной дисциплине
ОП.09 «Основы электротехники»**

Вопросы	Варианты ответов								
1. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?	1. Медный 2. Стальной 3. Оба провода нагреваются одинаково. 4. Никакой из проводов не нагревается.								
2. Вещества, не проводящие электрический ток.	1. Диэлектрики 2. Проводники 3. Сегнетоэлектрики 4. Полупроводники								
3. Принцип действия электроизмерительных приборов:	1. Взаимодействие магнитного поля постоянного магнита и обмотки с током. 2. Взаимодействие магнитного поля переменного магнита и обмотки с током. 3. Взаимодействие магнитного поля постоянного магнита с факторами внешней среды. 4. Взаимодействие магнитного поля переменного магнита с факторами внешней среды.								
4. Соотношение между электродвижущей силой, сопротивлением цепи и током в ней – это ...	1. Закон Ньютона. 2. Закон Паскаля. 3. Закон Эйнштейна. 4. Закон Ома.								
5. Соотнести единицы измерения с конкретной физической величиной:	<table border="0"> <tr> <td>1. Ампер.</td> <td>1. Электрический потенциал.</td> </tr> <tr> <td>2. Ватт.</td> <td>2. Сила тока.</td> </tr> <tr> <td>3. Вольт.</td> <td>3. Мощность.</td> </tr> <tr> <td>4. Ом.</td> <td>4. Электрическое сопротивление.</td> </tr> </table>	1. Ампер.	1. Электрический потенциал.	2. Ватт.	2. Сила тока.	3. Вольт.	3. Мощность.	4. Ом.	4. Электрическое сопротивление.
1. Ампер.	1. Электрический потенциал.								
2. Ватт.	2. Сила тока.								
3. Вольт.	3. Мощность.								
4. Ом.	4. Электрическое сопротивление.								

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 «Производство продуктов разделения воздуха»
по профессии «Аппаратчик воздухоразделения»**

1 Паспорт программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы профессиональной подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» в части освоения вида профессиональной деятельности: ведение технологического процесса производства газообразного кислорода, азота и аргона на установке воздухоразделения DRGA 5100 при помощи, автоматизированной СКАДА системы, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК-1. Управлять установкой воздухоразделения во время технологического процесса.

ПК-2. Осуществлять техническое обслуживание установки воздухоразделения.

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

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Получение продуктов разделения воздуха» может быть использована в рамках профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения».

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. Организовывать процесс собственной деятельности в соответствии с плановым, сменным заданием.	1.1. Получать сменное наряд-задание и подготавливать рабочее место, инструменты и оборудование к выполнению сменного задания и к сдаче смены.	– требования к технологическому процессу и организации работ; – порядок внутреннего трудового распорядка; – порядок заполнения журнала приема-сдачи, агрегатного журнала; – порядок сдачи смены. – виды необходимых инструментов, оборудования, приспособлений; – требования ПБ, предъявляемые к рабочему месту.	– анализировать проблемы, возникшие в ходе производства работ предыдущей смены; – оценивать сложность и объем порученной работы; – определять последовательность собственных действий в процессе производства; – оценивать степень чистоты инструмента, оборудования и готовность его к сдаче по смене.

	<p>1.2. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ) и средств коллективной защиты (СКЗ) на протяжении всей смены, своевременную замену СИЗ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – требования инструкции по ОТ и ПБ применения СИЗ, СКЗ; – экологическая политика компании; – виды и правила использования СИЗ, применяемые для безопасного проведения работ; – порядок и периодичность замены СИЗ в подразделении; – опасные риски и возможные последствия использования поврежденных и неисправных СИЗ; – средства пожаротушения, устройство, принцип использования и сроки годности; – нормативные требования к СИЗ. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать пригодность и исправность СИЗ и СКЗ методом визуального осмотра; – определять необходимость замены СИЗ; – оценивать риски и последствия использования просроченных СИЗ и средств пожаротушения или их отсутствия; – определять порядок и безопасность собственных действий при возникновении пожара.
	<p>1.3. Контролировать безопасность рабочей зоны перед началом и во время проведения работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - опасные и вредные производственные факторы; – требования инструкций ОТ и ПБ к содержанию рабочей зоны; – план ликвидации аварий (ПЛА); – безопасные приемы и методы выполнения трудовых функций. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать правильность своих действий согласно требованиям правил по ОТ и ПБ; оценивать степень опасности факторов, возникающих при отклонении от нормального рабочего режима.
	<p>1.4. Оказывать первую помощь при необходимости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – опасные факторы, влияющие на здоровье при выполнении работ; – виды и характер производственных травм; – правила и способы оказания первой помощи. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень тяжести и характер травмы и выбирать оптимальный способ оказания первой помощи.

	<p>1.5. Подготавливать установку воздуходеления к работе и регулировать ее рабочие параметры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – технологическая схема производства кислорода; - приемы и способы управления установкой во время ведения технологического процесса производства кислорода и азота; – способы регулирования рабочих параметров; – основные свойства получаемых газов; – назначение и устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; – устройство кислородных установок и ее отдельных узлов; – требования ОТ и ПБ при подготовительных работах; – правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха. 	<ul style="list-style-type: none"> – определять порядок собственных действий при техническом обслуживании установки воздуходеления; – своевременно оценивать показания контрольно-измерительных приборов; – определять необходимость и способ регулирования рабочих параметров; – оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их; – оценивать свои действия в соответствии с требованиями инструкции по ОТ.
<p>2. Управлять установкой воздуходеления во время технологического процесса, фиксировать результаты работы в установленной документации и осуществлять техническое обслуживание установки воздуходеления.</p>	<p>2.1. Проводить технический осмотр в течение смены и в случае необходимости осуществлять ремонт установки воздуходеления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – порядок проведения ежесменного технического обслуживания (ЕТО); – наименование систем и механизмов, подлежащих ежесменному осмотру, способы их проверки и регулировки; – устройство и технические характеристики установки; – виды и признаки неисправностей 	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать последовательность операций при проведении ЕТО; – определять характер и причины неисправностей установки; – оценивать степень повреждения и принимать решения о необходимости его срочности; – принимать решение об информировании

		<p>установки, и способы их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - риски и последствия нарушений работы оборудования и механизмов установки; - мероприятия, обеспечивающие надежность и долговечность эксплуатации установки; - безопасные приемы работ при проведении технического осмотра оборудования; - требования ОТ и ПБ; - правила эксплуатации прибором для определения дозрывоопасной концентрации горючих газов и прибором для определения качества выпускаемой продукции; - требования инструкции по эксплуатации установки воздухоразделения и ремонту; - типы и виды необходимых инструментов, оборудования, приспособлений для проведения текущего ремонта установки воздухоразделения. 	<p>мастера при выявлении неисправности установки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их; - оценивать свои действия в соответствии с требованиями инструкции по ОТ; - определять необходимость и метод регулировки и наладки параметров установки; - выбирать необходимые для выполнения текущего ремонта инструменты и приспособления; - выбирать последовательность операций при проведении текущего ремонта.
	<p>2.2. Контролировать процесс воздухоразделения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - порядок запуска в работу установки воздухоразделения; - приемы и способы управления установкой во время 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать приемы и способы безопасного управления установкой в процессе производства работ; - определить

		<p>ведения технологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования и нормы к работам по воздуходелению; - назначение контрольно-измерительных приборов; - производство анализа газа; - устройство и принцип действия прибора для определения качества выпускаемой продукции. 	<p>порядок собственных действий при ведении технологического процесса и инструкции по ОТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - своевременно оценивать показания контрольно-измерительных приборов; - определять последовательность действий при замене раствора и медной стружки в приборе; - оценивать качество и параметры готовой продукции по прибору.
	<p>2.3. Заправлять и опорожнять транспортные заправщики жидким кислородом, аргоном, азотом.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принцип работы газификаторов ГХК /1.6-500М, ТРЖК-3М, РКГ 25/04 - устройство газификаторов ГХК /1,6-500М ТРЖК-3М, РКГ 25/04 способы их заправки и хранения в них жидких ПРВ - правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха. - правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением; - схему расположения склада. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и предупреждать их; - оценивать свои действия в соответствии с требованиями инструкций по ОТ и ПБ;
	<p>2.4. Заполнять документацию по параметрам работы установки и наполнению баллонов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правила ведения технической документации. - порядок заполнения рабочих журналов 	<ul style="list-style-type: none"> - определять правильность информации в рабочих журналах
<p>3. Управлять установкой воздуходеления во время</p>	<p>3.1. Заправлять и опорожнять транспортные заправщики жидким</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принцип работы газификаторов ГХК /1.6-500М, ТРЖК-3М, РКГ 25/04 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать факторы и условия возрастания рисков в области безопасности и

технологического процесса.	кислородом, аргоном, азотом.	<ul style="list-style-type: none"> – устройство газификаторов ГХК /1,6-500М ТРЖК-3М, РКГ 25/04 способы их заправки и хранения в них жидких ПРВ – правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха. – правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением; – схему расположения склада. 	<ul style="list-style-type: none"> предупреждать их; – оценивать свои действия в соответствии с требованиями инструкций по ОТ и ПБ;
	3.2. Заполнять документацию по параметрам работы установки и наполнению баллонов.	<ul style="list-style-type: none"> – правила ведения технической документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – корректно и точно вносить информацию в рабочие журналы в соответствии с установленными требованиями.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

1.4.1 Профессиональная подготовка:

Всего – 582 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 137 часа;
- производственное обучение - 445 часов.

1.4.2 Переподготовка:

Всего – 350 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 69 часа;
- производственное обучение - 281 часов.

1.4.3 Повышение квалификации:

Всего – 246 часа, в том числе:

- аудиторная учебная нагрузка - 67 часа;
- производственное обучение - 179 часов.

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса производства газообразного кислорода, азота и аргона на установке воздухоразделения DRGA 5100 при помощи, автоматизированной СКАДА системы, в том числе профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК-1	Управлять установкой воздухоразделения во время технологического процесса.
ПК-2	Осуществлять техническое обслуживание установки воздухоразделения.

3 Структура и содержание профессионального модуля

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

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Получение кислорода и аргона	20	20	
ПК-1 ПК-2	Технологическое оборудование и схемы воздухоразделительных установок	12	12	
ПК-1 ПК-2	Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха	64	64	
ПК-1 ПК-2	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха	20	20	
ПК-1 ПК-2	Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха	20	20	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	137		137
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	300		300
ВСЕГО		582	137	445

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

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Получение кислорода и аргона	10	10	
ПК-1 ПК-2	Технологическое оборудование и схемы воздухоразделительных установок	6	6	
ПК-1 ПК-2	Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха	32	32	
ПК-1 ПК-2	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха	10	10	

ПК-1 ПК-2	Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха	10	10	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	90		90
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	183		183
ВСЕГО		350	69	281

3.3. Тематический план профессионального модуля по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения».

Код	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение МДК	Производственное обучение
Междисциплинарные курсы				
ПК-1 ПК-2	Регулирование рабочих параметров всего технологического оборудования	20	20	
ПК-1 ПК-2	Особенности эксплуатации установок, смонтированных вне помещения	16	16	
ПК-1 ПК-2	Особенности перекачки жидкого аргона. Резервуары для хранения и транспортировки жидкого аргона	20	20	
ПК-1 ПК-2	Теплоизоляция блока разделения воздуха	10	10	
ПК-1 ПК-2	Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.	1	1	
Производственное обучение				
ПО.01.01	Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	8		8
ПО.01.02	Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения	36		36
ПО.01.03	Самостоятельное выполнение работ	135		135
ВСЕГО		246	67	179

3.4 Тематический план и содержание профессионального модуля по программам профессиональной подготовки/переподготовки и повышения квалификации рабочих

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Кол-во часов
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ КУРСЫ			
МДК.01.01 Получение кислорода и аргона			
	1	<p>Пары и газы. Разделение воздуха. Ректификация воздуха, сущность процесса. Ректификационная колонна, ректификационная тарелка. Однократная и двукратная ректификация. Зависимость производительности воздухоразделительной установки от концентрации отходящих продуктов. Температура кипения инертных газов. Распределение потоков в колонне двойной ректификации. Аргонная фракция. Зависимость концентрации кислорода от состава аргонной фракции. Зависимость работы аргонной колонны от количества азота в аргонной фракции. Получение сырого аргона и его состав. Конструктивные особенности блока разделения воздуха для получения аргона. Особенности регулирования работы блока разделения воздуха при получении сырого аргона. Регулирование состава аргонной дифракции. Регулирование работы аргонной колонны. Пуск колонны суперстадий. Неполадки в ее работе и способы их устранения.</p>	20/10/0
МДК.01.02 Технологическое оборудование и схемы воздухоразделительных установок			
	1	<p>Воздушные фильтры, их устройство. Допустимое сопротивление. Восстановление фильтрующей способности. Основные неполадки в работе и их устранение. Блоки комплексной очистки воздуха, их устройство. Блок предварительного охлаждения, его устройство. Очистка воздуха, регенерация цеолитов. Основные неполадки в работе и их устранение. Теплообменная аппаратура: охладитель, основной теплообменник, конденсатор; их устройство, применяемые материалы. Ректификационная аппаратура, нижняя колонна, верхняя колонна. Количество и тип ректификационных тарелок, применяемые материалы, крепление тарелок. Турбодетандеры, их назначение, принцип действия и устройство. Регулирование работы. Регулятор безопасности. Типы воздухоразделительных установок, их принципиальные технологические схемы. Рабочие параметры: количество перерабатываемого воздуха, количество, концентрация и давление получаемых продуктов.</p>	12/6/0
МДК.01.03 Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха			
	1	<p>Отличительные признаки пускового периода; затраты энергии без получения продукции, охлаждение аппаратуры и накопление жидкости, использование резерва холодопроизводительности, перевод воздухоразделительной установки в рабочий режим. Подготовка к пуску. Порядок поэтапного включения аппаратуры, время включения адсорберов, предотвращение образования вакуума в аппаратах. Пуск блоков разделения воздуха. Блоки высокого давления с дросселем; схема прохождения потока. Первый этап – охлаждение аппаратов и изоляций до появления жидкости в кубе нижней колонны. Регулирование температурного</p>	64/32/0

	<p>режима теплообменника. Второй этап – накопление жидкости в разделительной колонне. Включение адсорбера кубовой жидкости в конденсаторе. Третий этап – налаживание процесса ректификации, перевод аппаратов и машин на рабочий режим. Установки среднего давления с турбодетандером. Схема прохождения потоков, особые условия теплообмена в пусковой период, увеличение холодопроизводительности процесса за счет повышения давления воздуха, увеличения количества расширяемого воздуха. Этапы пуска установок. Установка с насосом для сжижения газов. Преимущество насосов перед компрессорами. Включение насоса. Холодopotери, связанные с работой насоса. Восполнение холодопотерь. Установки для получения жидкого азота и кислорода. Особенности процесса получения жидких продуктов разделения воздуха. Схема холодильного цикла. Регулирование холодопроизводительности, этапы пуска. Неполадки пускового периода, причины и способы устранения. Требования безопасности труда и пожарной безопасности при пуске блоков разделения воздуха.</p> <p>Наладка теплообменной аппаратуры. Принципиальные схемы холодильных циклов: теплообменник – дроссель; теплообменник – дроссель – турбодетандер: теплообменник – холодильная машина – дроссель – турбодетандер. Влияние степени очистки воздуха на работу теплообменника. Регулирование температурного режима теплообменника в каждой из приведенных принципиальных схем холодильных циклов. Продувка теплообменников. Особенность регулирования теплообменников с промежуточным отбором воздуха. Основные неполадки в работе теплообменных аппаратов и дроссельных вентилей, их причины и способы устранения. Наладка установок для получения одного продукта. Цель работы. Схема протоков в колонне двойной ректификации. Материальный баланс нижней колонны. Причины, определяющие давление в нижней колонне: уровень жидкости в конденсаторе, давление в верхней колонне, составы жидкого азота и кислорода. Условия орошения верхней колонны. Регулирование концентрации кислорода. Материальный баланс верхней колонны. Влияние концентрации отходящего азота на производительность установки. Связь режима ректификации с холодопроизводительностью. Форсирование работы воздухоразделительных установок. Наладка установок для получения жидких продуктов. Регулирование ректификации. Регулирование концентрации кислорода. Особенности получения жидкого газа. Особенности наладки установок с жидкостным насосом. Общие эксплуатационные операции. Остановки: плановые, аварийные, в «холодный резерв». Требования промышленной и пожарной безопасности. Система управления SW установки DRGA 5100. Управление</p>	
--	--	--

		установкой при помощи ПЛК. Система надзора, установленная на персональном компьютере. Технологическая база данных. Организация страницы. Символы. Цвета. Цвета динамических объектов. Цвета статических объектов. Название меток (элементы). Основные сокращения. Аналоговые показания датчиков, аналоговые контролеры, цифровые контакты. Входные значения технологического процесса. Командные станции. Контролеры PID и ввод параметров. Безопасность. Осуществление безопасности при помощи системы с уровнями: с самого низкого до самого высокого. Сигналы тревоги или отключения. Распечатка сигналов тревоги. История сигналов тревоги. Запуск системы. Графические страницы: Обзор; Указатель; Тренды; Диагностика; Суммирующие устройства; Отчет. Таблица установочных величин сигналов тревоги, остановок/размыканий воздухоразделительной установки DRGA 5100.	
МДК.01.04 Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха			
	1	<p>Отогрев блоков разделения воздуха, цель операции, технологические основы, подготовка к отопгреву. Способы ведения отопгрева. Частичный и полный отопгрев. Отогрев отдельных аппаратов. Отогрев теплоизоляции. Требования безопасности при отопгреве блоков разделения воздуха.</p> <p>Обезжиривание блоков разделения воздуха, цель операции, сроки проведения. Способы обезжиривания. Растворители и моющие растворы. Технология обезжиривания: подготовка к обезжириванию, обезжиривание аппаратов блока разделения, обезжиривание емкостей и сосудов жидкого кислорода, обезжиривание насосов жидкого кислорода, шлангов и арматуры.</p> <p>Удаление остатков растворителя и просушка. Оборудование, применяемое при обезжиривании. Основные способы обезжиривания при работе с растворителями. Требования промышленной и пожарной безопасности при промывании и обезжиривании блоков разделения воздуха.</p>	20/10/0
МДК.01.05 Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха			
	1	<p>Поршневые детандеры, их назначение. Теоретическая индикаторная диаграмма. Реальная индикаторная диаграмма. Причины реального уменьшения охлаждения газа против расчетного. Основные факторы, влияющие на эффективность работы детандера: степень наполнения, давление до и после детандера, фазы распределения. Конструктивное оформление детандеров. Пуск и обслуживание детандера. Основные неполадки поршневых детандеров, их причины и способы устранения. Турбодетандеры активного и реактивного типа, их назначение и принцип действия. Регулирование работы, коэффициент полезного действия. Подготовка к пуску, пуск и обслуживание турбодетандера. Основные неисправности в работе турбодетандера: беспокойный ход</p>	20/10/0

		агрегата, повышение температуры масла, падение давления масла, повышение давления масла, повышение температуры подшипников, пропуск через уплотнения вала в корпусе турбодетандера, их причины и способы устранения. Требования охраны труда и пожарной безопасности при обслуживании турбодетандера. Ремонт теплообменных аппаратов. Предремонтные испытания: определение мест неполадок, глушение трубок, проверка трубок на проходимость. Испытание аппаратов на герметичность. Ремонт ректификационных колонн. Правила разборки колонн, проверка состояния тарелок, очистка тарелок, правка переливных устройств и тарелок, стыковка обечаек. Продувка аппаратов и коммуникаций. Раздельное испытание системы блока разделения на целостность. Нормы допустимого давления. Требования безопасности труда при ремонте и испытании блоков разделения воздуха.	
МДК.01.06 Регулирование рабочих параметров всего технологического оборудования			
	1	Технологические схемы воздуходелительных установок. Рабочие параметры: количество перерабатываемого воздуха, количество, концентрация и давление получаемых продуктов. Наблюдение и ведение технологического процесса по интерфейсу СКАДО. Установка с получением части продуктов в жидком виде. Технологическая схема установки, назначение, техническая характеристика. Система обеспечения взрывобезопасности.	0/0/20
МДК.01.07 Особенности эксплуатации установок, смонтированных вне помещения			
	1	Повышение надежности изготовления. Меры против проникновения атмосферных осадкой в арматуру и ее приводы, и предотвращение отказов в работе из-за этого в зимнее время. Организация обслуживания оборудования и арматуры, находящихся вне здания.	0/0/16
МДК.01.08 Особенности перекачки жидкого аргона. Резервуары для хранения и транспортировки жидкого аргона			
	1	Необходимость переохлаждения аргона перед подачей в насос. Опасность, создающаяся при переохлаждении аргона. Мероприятия против затвердения аргона при переохлаждении. Хлорагент для переохлаждения аргона. Типы резервуаров для хранения и транспортировки жидкого аргона. Схемы и конструкции резервуаров (емкостей). Правила наполнения емкости. Правила выдачи жидкости потребителю. Специфические опасности при работе с жидким аргоном. Меры обеспечения безопасности при работе с жидким аргоном.	0/0/20
МДК.01.09 Теплоизоляция блока разделения воздуха			
	1	Теплоизолирующие материалы: шлаковая вата, перлит – их техническая характеристика, применение, преимущества и недостатки. Влияние типа изоляции на конструкцию кожуха. Влияние качества теплоизоляции на производительность установки и энергетические затраты	0/0/10

		для получения продуктов разделения воздуха. Технология наполнения. Механизация работ. Опасности, встречающиеся при работе со шлаковой ватой и перлитом. Меры по их предотвращению.	
МДК.01.10 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.	1/1/1
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством			
	1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности. Ознакомление с предприятием. Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с рабочим местом аппаратчика воздухоразделения.	8/8/8
ПО.01.02. Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздухоразделения			
	2	Проверка в начале смены и контроль в течение всей смены работоспособности воздухоразделительной установки; Ведение контрольно-учетных записей о работе установки. Ознакомление с принципами работы технологического оборудования, с возможными неисправностями и способами определения неисправностей. Проверка качества смазки, производство доливки масла в механизмы в зоне своего обслуживания. Проверка на рабочих местах исправности работы оборудования. Регистрация отказов, неисправностей, случаев неплановых	137/90/36

	<p>отключений технологического оборудования в оперативном журнале. Ведение технологического процесса по интерфейсу СКАДО для получения продуктов разделения воздуха заданной чистоты. В случае необходимости - устранение мелких неисправностей.</p> <p>Ознакомление с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройством и принципом работы газификаторов ГХК /1.6-500М, ТРЖК-3М, РКГ 25/04; - правилами безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха; - порядком заполнения транспортного средства жидкими продуктами разделения воздуха (кислород, аргон): - поднятие давления в газификаторе; - подсоединение криогенного шланга; - подача криогенной жидкости потребителю; - опорожнение криогенного шланга; - отсоединение шланга. <p>Ознакомление с правилами заполнения журнала наполнения цистерн и бочек жидкими продуктами разделения воздуха. Проверка предохранительных клапанов сосудов методом подрыва с записью в технологический журнал.</p> <p>Проверка манометров посадкой на ноль с записью в технологический журнал.</p>	
<p>ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ</p>		
	<p>3 Подготовка технологического оборудования к пуску, производство профилактических осмотров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включение технологического оборудования в работу по указанию оперативного руководства; - производство переключений ручной и электрифицированной арматуры в технологических схемах закрепленного оборудования; - производство перехода с рабочего на резервное оборудование в соответствии с графиком работы оборудования; <p>Останов технологического оборудования по распоряжению оперативного руководства. Ведение оперативной документации. Визуальный осмотр в начале смены освещенности рабочего пространства. Уборка и уход за рабочим местом. Визуальный осмотр средств пожаротушения. Оценка наличия ограждений опасных участков. Правильные и последовательные отключения оборудования для производства ремонтных работ.</p>	<p>300/183/135</p>

4 Условия реализации программы профессионального модуля

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля – междисциплинарные курсы – осуществляется в учебном классе энергетического 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 **энергетическом цехе на участке кислородной станции**. Обучение осуществляется под руководством мастера производственного обучения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

1. Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования: (устройство и ремонт): Учебник для ПТУ. - М.: Высш. школа, 1989;
2. Глизманенко Д.Л. Получение кислорода. - М.: Химия, 1972;
3. Кузнецов Ю.В. Сжатый воздух. - Екатеринбург, 2007;
4. Бирман И.М. Аппаратчик воздуходелительной установки: Справочник. - М.: Металлургия, 1978;
5. Соколов В.Н. Монтаж, эксплуатация и ремонт кислородных и криогенных установок. – М., 1984;
6. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. - М.: Машиностроение, 1988;
7. Кузнецов Ю.В., Кузнецов М.Ю. Сжатый воздух. Екатеринбург, Российская академия наук, 2012;
8. Коршиков Г.В. Энциклопедический словарь – справочник по металлургии. (Издан при финансовом содействии АО «НЛМК»): Липецк, 1998.

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 вначале обучения.

5.1 Оценочные задания по программе профессионального обучения «Аппаратчик воздухоразделения» 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. 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 нахождении в цехе 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 приёмке, осмотре партий лома 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 ОПЛ 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 течение 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: Управление установкой воздуходеления во время технологического процесса, фиксирование результатов работы в установленной документации и техническое обслуживание установки воздуходеления

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Проводить технический осмотр в течение смены и в случае необходимости осуществлять ремонт установки воздуходеления.	Технический осмотр проведен правильно, воздуходелительная установка может быть пущена в работу.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы и устройство воздуходелительных установок, конструктивные особенности. 2. Основные технические характеристики вспомогательного оборудования. 3. Подготовка к пуску, пуск и остановка компрессорных машин. 4. Требования безопасности при обслуживании технологического оборудования. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пускорегулирующая аппаратура, ее использование в цепях управления. 1. Пуск и ведение нормального технологического режима воздушного компрессора. 2. Система хранения жидких продуктов разделения воздуха 3. Требования, предъявляемые к манометрам
2	Контролировать процесс воздуходеления.	В процессе эксплуатации произведено техническое обслуживание турбомашин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль за работой турбомашин. 2. Причины, требующие немедленного останова турбомашин. 3. Система пожаротушения. 4. Контроль за состоянием регулирующей аппаратуры. 5. Устройства защитного заземления, надзор за его состоянием. 6. Порядок проведения осмотров, требования, предъявляемые при этом. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормы технологических показателей в различных режимах работы турбомашин. 2. Устройство, назначение, принцип работы и эксплуатационные характеристики турбомашин 3. Устройство и эксплуатационные характеристики вспомогательного оборудования зоны обслуживания. 4. Назначение и принцип работы установленных на обслуживаемом оборудовании контрольно-измерительных

				приборов, блокировок, автоматики и защитных устройств.
3	Заправлять и опорожнять транспортные заправщики жидким кислородом, аргоном, азотом.	Порядком заполнения транспортного средства жидким аргоном был проведен правильно	1. Порядок заполнения транспортного средства жидкими продуктами (кислород, аргон). 2. Требования безопасности при работе с жидкими продуктами разделения. 3. Контроль за состоянием запорной арматуры.	1. Система хранения жидких продуктов разделения воздуха. 2. Характеристика газов, с которыми работают газификаторы. 3. Организация цехового лабораторного контроля производства кислорода и аргона.
4	Заполнять документацию по параметрам работы установки и наполнению баллонов.	Журналы работы технологического оборудования были заполнены правильно	1. Какие журналы необходимо заполнять в течение смены 2. Действия аппаратчика при приеме и сдачи смены	1. Порядок приема и сдачи смены аппаратчиком воздуходеления. 2. Регистрационные журналы

Тема № 4: Управление установкой воздуходеления во время технологического процесса

№ п/п	Практическое задание	Результат выполнения практического задания	Оценка понимания способов действий при выполнении практического задания	Оценка теоретических знаний
1	Производить останов и запуск оборудования в работу перед ремонтом и после проведения ремонта	Порядок выполнения переключений, пусков, опробований и останова технологического оборудования выполнен правильно.	1. Случаи аварийной остановки компрессорных установок кислородной станции. 2. Какие операции необходимо выполнить для остановки воздуходелительной установки. 3. Меры борьбы с загрязнением воздуха.	1. Допустимые нормы содержания вредных примесей в воздухе. 2. Оказание первой помощи при несчастных случаях. 3. Характерные неисправности и повреждения технологического оборудования, способы их определения и устранения.

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

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ		
ПМ.01 «Получение продуктов разделения воздуха»		
ФИО _____		
слушателя по программе _____		
<i>наименование</i>		
освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.01 «Производство продуктов разделения воздуха» 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 Получение кислорода и аргона	зачет	
МДК.01.02 Технологическое оборудование и схемы воздуходелительных установок	зачет	
МДК.01.03 Пуск и ведение технологического режима блоков разделения воздуха	зачет	
МДК.01.04 Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха	зачет	
МДК.01.05 Машинное оборудование блоков разделения воздуха. Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха	зачет	
МДК.01.06 Регулирование рабочих параметров всего технологического оборудования	зачет	
МДК.01.07 Особенности эксплуатации установок, смонтированных вне помещения	зачет	
МДК.01.08 Особенности перекачки жидкого аргона. Резервуары для хранения и транспортировки жидкого аргона	зачет	
МДК.01.09 Теплоизоляция блока разделения воздуха	зачет	
МДК.01.10 Безопасная эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации	зачет	
ПО.01.01 Инструктаж по охране труда. Ознакомление с производством	зачет	
ПО.01.02 Обучение операциям и работам, выполняемым аппаратчиком воздуходеления	зачет	
ПО.01.03 Самостоятельное выполнение работ	ПКР	оценка
Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	(да/нет)
ПК-1	Управлять установкой воздуходеления во время технологического процесса.	
ПК-2	Осуществлять техническое обслуживание установки воздуходеления.	
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 и переподготовки рабочих
по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 4 разряда**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса производства газообразного кислорода, азота и аргона на установке воздухоразделения DRGA 5100 при помощи, автоматизированной СКАДА системы.

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. Подготавливать установку воздухоразделения к работе и регулировать ее рабочие параметры		
2. Вести технологический процесса производства газообразного кислорода и азота с отбором и очисткой сырого аргона на воздухоразделительной установке		
3. Контролировать процесс воздухоразделения.		
4. Осуществлять полный и частичный отогрев воздухоразделительных аппаратов.		
5. Заполнять документацию по параметрам работы установки воздухоразделения и контрольно-измерительных приборов		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

**Контрольная ведомость итоговой аттестации
по программе повышения квалификации рабочих
по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 5, 6 разряда**

Результатом обучения по программе является овладение видом профессиональной деятельности: ведение технологического процесса производства газообразного кислорода, азота и аргона на установке воздухоразделения DRGA 5100 при помощи, автоматизированной СКАДА системы.

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. Регулировать рабочие параметры установки воздухоразделения.		
2. Вести технологический процесс производства газообразного кислорода и азота с отбором и очисткой сырого аргона на воздухоразделительной установке		
3. Контролировать процесс воздухоразделения.		
4. Осуществлять продувку и переключение абсорберов и фильтров.		
5. Осуществлять промыв, разборку и сборку фильтров.		
6. Осуществлять настройку рабочих параметров всего технологического оборудования кислородной станции.		
7. Заправлять и опорожнять транспортные заправщики жидким кислородом, аргоном, азотом.		
8. Заполнять документацию по параметрам работы установки и наполнению баллонов.		
Экзаменационные вопросы: <i>[Перечень вопросов приведен ниже]</i>	Балл	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
Результат оценки:		
Дата		
Подпись экзаменатора:		

Экзаменационные вопросы для проведения итоговой аттестации для программ профессиональной подготовки/переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 4 разряд

Билет 1

1. Схема и назначение ВРУ DRGA-5100.
2. Основное оборудование кислородной станции, участвующее в технологическом процессе.
3. Перечень инструкций, которые должны находиться на рабочем месте.
4. Обязанности аппаратчика воздухоразделения.
5. Оказание первой помощи при обморожении.
6. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.

Билет 2

1. Область применения кислорода. Сорты кислорода. Свойства кислорода.
2. Запуск системы WONDERWARE INTOUCH. Графические страницы.
3. Ответственность аппаратчика воздухоразделения.
4. Метрологическое обеспечение, требование к ним.
5. Оказание первой помощи. Искусственное дыхание.
6. Система экологического менеджмента предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.

Билет 3

1. Назначение и устройство воздушного турбокомпрессора COOPER.
2. Требования к запорной арматуре.
3. Права аппаратчика воздухоразделения.
4. Перечень средств измерений, применяемых при технологическом процессе ВРУ DRGA-5100.
5. Оказание первой помощи при электротравмах.
6. Семь принципов Системы менеджмента качества.

Билет 4

1. Устройство и назначение кислородного компрессора MS3/1502-А/ВЗН.
2. Требования, предъявляемые к предохранительным клапанам.
3. Меры борьбы с загрязнением воздуха, подаваемого в блок разделения. Допустимые нормы содержания вредных примесей в воздухе.
4. Прием и сдача смены.
5. Аптечка первой помощи, правила и приемы транспортировки пострадавшего.
6. СУОТ на основе ISO 45001.

Билет 5

1. Устройство и назначение азотного компрессора WS3/900
2. Описание технологического процесса.
3. Требования, предъявляемые к манометрам.
4. Какие имеются на участке опасные и вредные производственные факторы.
5. Оказание первой помощи при ранении.
6. Какие виды отходов образуются при ведении данного технологического процесса.

**Экзаменационные вопросы для проведения итоговой аттестации для программы
повышения квалификации рабочих
по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 5 разряд**

Билет 1

1. Схема и назначение ВРУ DRGA-5100.
2. Основное оборудование кислородной станции, участвующее в технологическом процессе.
3. Техническая характеристика газификатора ГХК 8/1,6-500М, возможные неисправности, их устранение.
4. Обязанности аппаратчика воздухоразделения.
5. Оказание первой помощи при обморожении.
6. Система менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001, IATF 16949.

Билет 2

1. Область применения кислорода. Сорты кислорода. Свойства кислорода.
2. Запуск системы WONDERWARE INTOUCH. Графические страницы.
3. Аварийный останов блока разделения воздуха DRGA-5100.
4. Метрологическое обеспечение, требование к ним.
5. Оказание первой помощи. Искусственное дыхание.
6. Система экологического менеджмента предприятия в соответствии с требованиями ISO 14001.

Билет 3

1. Назначение и устройство воздушного турбокомпрессора COOPER/
2. Блок комплексной очистки. Сущность процесса очистки воздуха. Меры безопасности.
3. Холодный пуск DRGA-5100.
4. Перечень средств измерений, применяемых при технологическом процессе ВРУ DRGA-5100.
5. Оказание первой помощи при электротравмах.
6. Семь принципов Системы менеджмента качества.

Билет 4

1. Устройство и назначение кислородного компрессора MS3/1502-A/B3H.
2. Требования, предъявляемые к предохранительным клапанам.
3. Меры борьбы с загрязнением воздуха, подаваемого в блок разделения. Допустимые нормы содержания вредных примесей в воздухе.
4. Назначение и устройство аргонового блока.
5. Аптечка первой помощи, правила и приемы транспортировки пострадавшего.
6. СУОТ на основе ISO 45001.

Билет 5

1. Устройство и назначение азотного компрессора WS3/900
2. Описание технологического процесса.
3. Требования, предъявляемые к манометрам.
4. Какие имеются на участке опасные и вредные производственные факторы.
5. Оказание первой помощи при ранении.
6. Какие виды отходов образуются при ведении данного технологического процесса.

**Экзаменационные вопросы для проведения итоговой аттестации для программы
повышения квалификации рабочих
по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 6 разряд**

Билет 1

1. Основное оборудование аргонного блока, принцип работы.
2. Меры борьбы с загрязнением воздуха, подаваемого в блок разделения. Допустимые нормы содержания вредных примесей в воздухе.
3. Способы хранения жидких продуктов разделения воздуха.
4. Требования охраны труда и пожарной безопасности при обслуживании турбодетандера.
5. Понятие об экологических аспектах, о существенных экологических аспектах.

Билет 2

1. Технологические насосы жидкого аргона, запуск их.
2. Заполнение и опорожнение резервуаров, газификаторов.
3. Контрольно-измерительные приборы, автоматизация и механизация производства разделения воздуха.
4. Порядок поведения в огнеопасных зонах и при возникновении пожара.
5. Семь принципов Системы менеджмента качества.

Билет 3

1. Основное оборудование аргонного блока, принцип работы.
2. Метрологическое обеспечение компрессорного оборудования.
3. Блок комплексной очистки. Сущность процесса очистки воздуха. Меры безопасности.
4. Требования безопасности при обслуживании кислородных установок
5. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками.

Билет 4

1. Оборудование для хранения жидкого аргона.
2. Требования, предъявляемые к контрольно – измерительным приборам.
3. Холодный пуск DRGA 5100.
4. Оказание первой помощи при обморожении.
5. Политика в области качества, цели завода и подразделения в области качества.

Билет 5

1. Обязанность и ответственность аппаратчика воздухоразделения
2. Перечень переменных, используемых в системе надзора WONDERWARE INTOUCH.
3. Останов блока разделения DRGA 5100.
4. Оказание первой помощи при засорении глаз.
5. Экологическая политика предприятия.

Билет 6

1. Запуск системы WONDERWARE INTOUCH. Графические страницы
2. Назначение газификаторов ГХК 8/1,6-500М. Требования безопасности
3. Подготовка к пуску и пуск компрессора COOPER.
4. Требования промышленной и пожарной безопасности при промывании и обезжиривании блоков разделения воздуха.
5. СУОТ на основе ISO 45001.

Билет 7

1. Ведение и регулирование технологического процесса воздушного компрессора.
2. Требования, предъявляемые к предохранительным клапанам.
3. Подготовка к пуску и запуск турбомашин Т2000.
4. Оказание первой помощи при отравлении.
5. Семь принципов Системы менеджмента качества на основе ISO 9000.

Билет 8

1. Назначение и устройство воздушного компрессора, запуск.
2. Устранение сбоев технологического процесса режима аргонового блока с помощью ПЛК.
3. Техническая характеристика газификаторов ГХК 8/1,6-500м, возможные неисправности, их устранение.
4. Оказание первой помощи при поражении эл. током.
5. Понятие об экологических аспектах, о существенных экологических аспектах.

Билет 9

1. Обязанность и ответственность аппаратчика воздухоразделения
2. Холодный пуск DRGA 5100.
3. Назначение и устройство кислородного компрессора MS3/1502-B3H.
4. Искусственное дыхание.
5. Понятие об идентификации опасностей и оценке рисков, мерах управления рисками.

Билет 10

1. Область применения кислорода. Сорты кислорода. Свойства кислорода.
2. Эксплуатация бункера хранения жидкого кислорода.
3. Останов блока разделения DRGA 5100.
4. Аптечка первой помощи, правила и приемы транспортировки пострадавшего.
5. Экологическая политика предприятия

Программу подготовил:

Начальник кислородной станции

31 ЯНВ 2022

С.Н.Кондрашин

СОГЛАСОВАНО:

Начальник энергетического цеха

31.01.2022

А.П. Агапитов

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

01.02.22

А.В. Воронов

Главный специалист по сертификации ОКИС

04.02.2022

А.А. Фомина

Начальник бюро подготовки кадров ОУиПП

08.02.2022

С.В. Чекалова