Рабочая программа специальных дисциплин

№	Наименование тем	Всего часов	В том числе			
			Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Форма контроля
1.4.1	Основные сведения о сосудах, работающих под давлением. Типы и виды сосудов	6	2	-	4	
	1. Сосуды, работающие под давлением. Конструкционные особенности, назначение сосудов	3	1	-	2	
	2. Сосуды, работающие под давлением, как оборудование повышенной опасности в эксплуатации	3	1	-	2	
1.4.2.	Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации, основные требования безопасности к ним	8	4	2	2	
	1. Общие сведения об арматуре. Запорная и регулирующая арматура	2	1		1	
	2. Контрольно-измерительные приборы	4	2	2		
	3. Предохранительные устройства и автоматика безопасности	4	1		1	
1.4.3	Общие требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением	6	4	-	2	
	1. Безопасная эксплуатация оборудования и систем, работающих под избыточным давлением	1	2	-	1	
	2. Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы, устанавливающие требования промышленной безопасности к оборудованию, работающему под давлением.	1	2	-	1	
	Итого:	20	10	2	8	Зачет

Тема 1.4.1. Основные сведения о сосудах, работающих под давлением. Типы и виды сосудов

Сосуды, работающие под давлением. Конструкционные особенности, назначение сосудов. Основные рабочие характеристики: рабочее давление в сосуде, расчётное давление в сосуде, испытательное (пробное) давление сосуда, температура стенки

сосуда. Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами от повышения давления, блокировочными устройствами и средствами сигнализации.

Сосуды, работающие под давлением, как оборудование повышенной опасности в эксплуатации. Сосуды, на которые распространяются требования Правил Ростехнадзора и сосуды, на которые требования Правил не распространяются. Порядок осуществления надзора за безопасной эксплуатацией сосудов.

Порядок допуска к работе персонала, обслуживающего сосуды. Обучение и аттестация персонала. Сдача экзаменов и выдача удостоверений. Периодичность проверки знаний персонала, обслуживающего сосуды. Внеочередная проверка знаний. Порядок допуска к самостоятельному обслуживанию сосудов.

Тема 1.4.2. Оснащение сосудов, работающих под давлением, арматурой, контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами и средствами сигнализации, основные требования безопасности к ним

Назначение установленной на сосудах арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств от повышения давления и других приборов безопасности и средств сигнализации. Порядок и нормы установки: запорной или запорно-регулирующей арматуры. Обслуживание арматуры сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности при установке и обслуживании арматуры. Конструкция и установка предохранительных устройств. Регулировка предохранительных устройств. Проверка работы предохранительного клапана. Обслуживание предохранительных клапанов. Периодичность проверки исправности предохранительных клапанов, порядок устранения неисправностей. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые на сосуды: манометры; указатели температурных перемещений, приборы для контроля скорости и равномерности прогрева сосудов по длине; автоматические системы регулирования теплового режима работы сосуда. Требования к установке, возможные неисправности, проверка исправности, требования по обслуживанию контрольно-измерительных приборов. Требования по обслуживанию и безопасности работы.

Устройство, принцип действия, проверка исправности вентилей, обратных и предохранительных клапанов. Неисправности арматуры. Назначение, устройство, принцип действия водоуказательных колонок прямого действия. Порядок продувки водоуказательной колонки. Признаки засорения каналов водоуказательной колонки. Порядок прочистки каналов.

Назначение и устройство пробных кранов. Назначение и проверка герметичности парозапорного вентиля, арматуры питательной и продувочной линий. Назначение и порядок проведения непрерывной и периодической продувок. Назначение воздушного вентиля и сифонной трубки. Назначение, устройство и положения 3-х–ходового крана. Назначение линии собственных нужд и легкоплавких сигнальных пробок. Сплавы применяемые в котельных установках.

Практические занятия. Разборка манометра и определение его годности – 2 ч.

Тема 1.4.3. Общие требования безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Источники опасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Основные условия безопасности и мероприятия по предупреждению аварий сосудов в процессе их эксплуатации. Безопасная установка сосудов. Техническое освидетельствование сосудов (первичное, периодическое, внеочередное). Порядок проведения технических освидетельствований. Методы выявления дефектов в сосудах при проведении технических освидетельствований. Внутренний осмотр; гидравлическое испытание и испытание на герметичность сосудов. Цель и порядок проведения. Дефекты, снижающие прочность сосудов, которые могут быть выявлены при внутреннем осмотре и гидравлическом испытании сосуда. Меры безопасности при проведении внутренних осмотров и испытании сосудов.

Основные требования безопасности при приёмке в эксплуатацию сосудов, работающих под давлением. Содержание исходных данных и табличек – трафаретов на

сосудах. Безопасные схемы подключения к сосудам технологических трубопроводов с указанием источника давления, параметров его рабочей среды, арматуры, контрольно-измерительных приборов, средств автоматического управления, предохранительных и блокировочных устройств. Устройство площадок, лестниц для удобного и безопасного обслуживания сосудов. Освещение сосудов, щитов управления, арматуры, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики безопасности, переходов и других мест обслуживания сосудов.

Условие пуска сосудов в работу. Допустимые скорости разогрева стенок и повышения давления. Условия безопасного обслуживания сосудов. Способы проверки манометров, предохранительных устройств, средств сигнализации и автоматики. Возможные причины и порядок аварийной остановки сосуда. Действия персонала в случаях возникновения аварийных ситуаций: повышение давления в сосуде выше разрешённого, неисправности предохранительных клапанов; при выходе из строя указателей уровня жидкости; неисправности манометров и невозможность определить давление по другим приборам; при неисправности блокировочных предохранительных устройств; обнаружение в сосудах и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучин, разрыва прокладок; при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.