Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области

«Шатурский энергетический техникум»

Дисциплина: **ПМ 01 Обслуживание** **котельного** **оборудования на** **тепловых** **электрических** **станциях**

Специальность: **13.02.01 Тепловые электрические станции**

***Методическая разработка***

***к занятиям на тему 1.2:* *"Теплоэнергетические процессы в паровом котле и его принципиальное устройство"****.*

***с применением информационно-коммуникационных технологий, производственных технологий, здоровье сберегающих технологий***

**Методическая разработка представляет собой**:

- Разработку серии уроков, в том, числе разработку темы: ***"Барабан котла. Внутрибарабанные сепарационные устройства. Устройства для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК".***

разработал: преподаватель спецдисциплин

*Журавлёв Г.Ф*

***Пояснительная записка***

**1.**Студенты гр. Т-3-А Мажуто А.А, Макалкина Н.С, Зорин А.М, Макалктн А.Д, Крыов И.С и многие другие, просили обратить особое внимание на изучение сложной для понимания темы:

"Барабан котла. Внутрибарабанные сепарационные устройства. Устройства для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК".

**2**. Тема изучается для того, чтобы студенты обучающиеся по специальности «Тепловые электрические станции) знали и представляли себе: Устройство барабана котла. Назначение барабана котла, внутрибарабанных сепарационных устройств. Устройств для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувок ПК.

***Паспорт методической разработки***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Общая информация** | **Методико-педагогическая составляющая** |
| 1 | Тема программы | Теплоэнергетические процессы в паровом котле и его принципиальное устройство |
| 2 | Тема урока | Барабан котла. Внутрибарабанные сепарационные устройства. Устройства для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК. |
| 3 | Тип урока | Комбинированный с применением фотоматериалов, плакатов и дидактических |
| 4 | Вид урока | Смешанный. |
| 5 | Дата, время и место проведения | 24.11. 2016г. ауд.404 |
| 6 | **Цели**: методические | -использование информационно-коммуникационных технологий, производственных технологий и элементов здоровье сберегающих технологий;  - способствовать развитию интереса к будущей профессии  - раскрытие опыта проведения занятий по изучению той или иной темы учебной программы;  - осуществление связи теории с практикой; |
| 7 | Задачи (конкретная реализация целей): образовательная  развивающая  воспитывающая | *Образовательные: Ознакомить студентов с устройством, назначением и работой барабана котла. Внутрибарабанных сепарационных устройств. Устройств для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК. (Оборудования применяемого на базовой для обучения злектростанции г. Шатуры).*  - Выявление и закрепление знаний по теме: *"Парообразующие поверхности парового котла. Типы трубных экранов. Радиационные и конвективные парообразующие поверхности нагрева. Компоновка и конструкция пароперегревателей ПП"*  -Изучение принципа действия и устройства*: Барабана котла. Внутрибарабанных сепарационных устройств. Устройств для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК. (на примере Шатурской ГРЭС).*  - Изучение последовательности действий: - Проверка и закрепление знаний учащихся по теме*"Теплоэнергетические процессы в паровом котле и его принципиальное устройство.Парообразующие поверхности ПК. Типы трубных экранов. Радиационные и конвективные парообразующие поверхности нагрева. Компоновка и конструкция пароперегревателей ПП"*  - Изучение режима работы: *Барабана котла. Внутрибарабанных сепарационных устройств. Устройств для промывки пара.*  -***Воспитательные*** задачи***:***- Воспитание интереса к своей будущей профессии.  - Воспитание бережливого отношения к окружающей среде. - Воспитание стремления соблюдать правила безопасного ведения работ. - Способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учеб. деятельности. ***Развивающие*** задачи***:*** - Развитие умений грамотно, четко и точно выражать мысли. - Закреплять специальные умения и навыки по изучаемой дисциплине |
| 8 | Применяемые методы обучения и формы деятельности | - *методы обучения* - 1. Словесные, наглядные, практические   2. Репродуктивные обьяснительно-иллюстративные, |
| 9 | Используемые средства обучения, методики, технологии | - средства обучения интерактивный экран, компьютер, плакат, дидактические материалы: *1. Барабан котла. Внутрибарабанные сепарационные устройства. 2.Устройства для промывки пара. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК.*  *3.* *Ступенчатое испарение* *применяемое Шатурской ГРЭС.*  - информационно-коммуникационных технологий, производственной технологии, здоровье сберегающих технологий |
| 10 | Прогнозируемый результат (выделить основные вопросы, которые обучаемые должны прочно усвоить) | *Развить умение использовать полученные знания для их практического использования. Добиться прочного усвоения изучаемой темы.*  *Выработать навыки и умение в объяснении принципа работы элементов представленной схемы.*  Умение анализировать и самостоятельно находить решения поставленной задачи: *Изучить назначение и устройство барабана котла* |
| 11 | Материально-техническое обеспечение занятия | Экран, компьютер, плакаты, дидактические материалы:  *1. Барабан котла. Внутрибарабанные сепарационные устройства. 2. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК.*  *3.* *Ступенчатое испарение.* |
| 12 | Межпредметные и внутрипредметные связи. | Для усвоения учебного материала необходимо новые понятия связать с ранее изученными предметами: *: «Тепловые электрические станции», «Теоретические основы теплотехники», «Гидравлика и гидравлические машины».* |

**Ход урока:**

**I. Организационный момент 2 мин.**

1.Рапорт дежурного

2.Запись в журнал

3.Физпаузы после 30 мин. работы

**II/ Повторение пройденного материала по темам: *«Парообразующие поверхности ПК. Типы трубных экранов. Радиационные и конвективные парообразующие поверхности нагрева. Компоновка и конструкция пароперегревателей ПП" 20 – 25 мин.***

Индивидуальный опрос студентов: 8-9 чел.

1. Объяснить принцип действия парообразующих поверхностей ПК -1чел.
2. Назвать типы трубных экранов. Радиационных и конвективных парообразующих поверхностей нагрева - 1чел.
3. Объяснить принципы компоновки и назвать виды конструкций пароперегревателей ПП -1чел.
4. Тестовые вопросы и письменные ответы на них - 5-6чел.
5. Подведение итогов опроса.

**III. Основной этап урока 50 – 55 мин**

1.Показ видео и фотоматериалов, выдача дидактических материалов с рис.1.Барабана котла. 2.Внутрибарабанных сепарационных устройста. 2. Непрерывной и периодической продувки ПК.

3. Ступенчатого испарения.

2.Вопросы по изучению нового материала:

1. Необходимость в барабане котла, его конструкция.
2. Назначение барабана котла.
3. Барабан котла на примере Шатурской ГРЭС с показом фотоматериалов
4. Назначение непрерывной и периодической продувки ПК
5. Назначение ступенчатого испарения.

**IY/ Закрепление нового материала 5 – 10 мин.**

Решение практических задач возникающих при эксплуатации барабана котла.

* *Назначение барабана котла?*
* *Ответ: 1*.Для смешивания потоков котловой и питательной воды; *2*.Для создания замкнутого гидравлического контура естественной циркуляции. *3*.Для отделения воды от пара на зеркале испарения; *4*.Для удаления (сепарации) капельной влаги из пара. *5*.Для выведения примесей из котловой и питательной воды продувкой из соленого отсека.
* *Вопрос: при каких условиях срабатывают защиты по отключению котла?*
* *Ответ: 1.При повышении уровня в барабане на +200мм от среднего уровня.*

*2.При снижении уровня в барабане на -100м от среднего уровня*

* **Y.Заключительный этап 2 мин.**

1. Комментирование домашнего задания. (***Домашнее задание***: Подготовиться к практической работе на тему: «Определение конструкции барабана и способов получения чистого пара. Определение конструкций внутрибарабанных и выносных циклонов», для этого проработать материалы сегодняшнего занятия и стр.192 -196 Учебника КУ ТЭС авторы М.И Резников,

Ю.М Липов

2. Подведение итогов занятия.