Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«БАЛАКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Методическая разработка сценария урока викторины подисциплине

Процессы и аппараты

по теме Сравнительная характеристика теплообменников

для студентов 3 курса спец. 240125

Разработала:

преподаватель

первой категории

Костюченко Е.А.

г. Балаково, 2015г

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«БАЛАКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**Сценарий урока**

**Дисциплина:**Процессы и аппараты

**Специальность:** 240125

**Курс:** 3

**Группы:** 22

**Дата проведения:** 15.10.2015

**Тема:**Сравнительна характеристика теплообменников

**Цели занятия**

**Дидактическая (обучающая):**

**-** установление уровня овладения студентами теоретическими знаниями и методами познавательной деятельности по изученным вопросам;

-проверка и оценка знаний, умений, навыков студентов по изученному материалу

**Воспитательная:**

- формирование интереса у студентов к своей будущей специальности

-воспитание личностных качеств: умение сотрудничать в коллективе, инициативность.

**Развивающая:**

**-** развитие познавательной активности;

-развитие внимания, памяти, воображения;

-развитие логического мышления;

**Вид занятия:** викторина

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации полученных знаний

**Методы занятия:**деловая игра

**Внутрипредметные связи:**

**-**Классификация теплообменников. Поверхностные теплообменники,

**-**Смесительные теплообменники. Конденсатор смешения,

**-**Способы и виды передачи тепла. Тепловой баланс,

**-** Определение тепловой нагрузки аппарата. Передача тепла через плоскую стенку,

**-**Нагревающие и охлаждающие агенты

**Межпредметные связи:**охрана труда и техника безопасности, МДК 02.01.

*обеспечивающие:* закрепление знаний об устройстве и принципе работы теплообменных аппаратов

*обеспечиваемые:*работой в группах с раздаточным материалом, решением задач, выполнением заданий.

**Оборудование и методическое обеспечение урока:** мультимедийное оборудование, компьютер, раздаточный материал.

**Студент должен:**

*Знать:*- Понятия тепловых процессов, способы и виды передачи тепла,

- Тепловой баланс процесса,

-Классификацию теплообменников,

-Устройство и принцип работы аппаратов теплообменных аппаратов, их достоинства и недостатки,

*Уметь: -*Проводить выбор теплоносителей для проведения тепловых процессов,

*-* Проводить выбор теплообменника для проведения тепловых процессов по справочникам,

*-*Проводить расчет теплового баланса, коэффициентов теплопередачи.

**Ход занятия**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  элемента  занятия | Элементы занятия | | | | Время,  минут | Методы |
| 1. | **Организационная часть**  Приветствие студентов. | | | | 3 мин | устно |
| 2. | **Сообщение темы, цели задач занятия** | | | |  |  |
|  | Преподаватель демонстрирует студентам фотографии теплообменников.  Мы с вами на прошлых занятиях изучили поверхностные и контактные теплообменники их устройство, принцип работы и применение. Как вы думаете какая тема сегодняшнего урока? Чем мы сегодня займемся?  Перед вами на экране предложены цели сегодняшнего урока, какую цель вы хотели бы для себя выделить?. | Студенты формулируют тему урока.  Студенты формулируют для себя цели урока | | | 5 мин | устно, работа с презентацией, демонстрация объекта изучения |
| 3. | **Мотивация учебной деятельности** | | | | 5 мин |  |
|  | Сегодня мы с вами поучаствуем в увлекательной викторине, где вы продемонстрируете все свои знания по пройденному разделу, для этого вам необходимо разделиться на три команды и выбрать капитана. | | | Студенты делятся на команды и выбирают капитана. |  | устно |
| 4. | **Рефлективное наблюдение, в ходе которого обучаемые обдумывают и обсуждают материал** | | | | 60 мин. | Устно, письменно, работа с презентацией |
| Викторина состоит из трех раундов. В первом раунде представлены четыре темы, и вопросы, разбитые по баллам, каждая команда по очереди выбирает тему и сумму вопроса и отвечает на него. Все баллы суммируются и фиксируются на доске.  Во втором раунде на экране представлена задача, которую необходимо решить на время. Команда, которая решит быстрее всех и правильно получит 50 баллов.  В третьем раунде, на экране появляется видео вопросы. Демонстрируется сборка теплообменников и командам необходимо угадать что это за теплообменники. Команда, которая быстро и правильно угадает демонстрируемый теплообменник получит 50 баллов.  1 раунд  1.Тепловые процессы  10 баллов-Что такое тепловой процесс? Что является движущей силой тепловых процессов?  20 баллов -Назовите способы и виды тепловых процессов?  30 баллов-Соотнесите величину и название?  1)G,g 1) Удельная теплоемкость  2) С 2) Энтальпия горячего и холодного теплоносителя  3) k 3) Толщина стенки  4) λ 4) Количество горячего и холодного теплоносителя  5) I,i 5) Коэффициент теплопроводности  6) δ 6) Коэффициент теплопередачи  40 баллов-Напишите уравнения теплового баланса?  50 баллов-Виды тепловых процессов с примерами?  2.Нагревающие и охлаждающие агенты  10 баллов-Перечислите нагревающие охлаждающие агенты и их температуры?  20 баллов-Что такое топочные газы? Их краткая характеристика?  30 баллов-Перечислите хладагенты и их применение?  40 баллов-Виды электронагрева? Их характеристика?  50 баллов-Какие факторы учитывают при выборе теплоносителя для нагрева среды?  3.Поверхностные теплообменники  10 баллов-Классификация теплообменников?  20 баллов-Назовите устройство и принцип работы орасительного теплообменника?  C:\Users\илья\Desktop\картинки ПАХТ\33\8.jpg  30 баллов-Устройство и принцип работы теплообменника труба в трубе  E:\jj0349.jpg  40 баллов-Устройство и принцип работы кожухотрубчатых теплообменников  E:\р 2.jpg  50 баллов-Какой теплообменник целесообразно выбрать для передвижных и транспортных тепловых установок, авиационных двигателей и криогенных систем, где при высокой эффективности процесса необходимы компактность и малая масса?  4.Смесительные теплообменники  10 баллов-Для чего применяются конденсаторы смешения?  20 баллов-Устройство и принцип работы противоточного конденсатора?  C:\Users\илья\Desktop\картинки ПАХТ\33\19.jpg  30 баллов-Устройство и принцип работы прямоточного конденсатора  C:\Users\илья\Desktop\картинки ПАХТ\33\20.jpg  40 баллов-К чему могут привести неконденсируемые газы в аппарате? Что с ними необходимо делать? Какое давление должно поддерживаться в аппарате?  50 баллов-Какой теплообменник выбрать для конденсации паров в случае малых производственных площадей?  2 раунд  Задача: Определить коэффициент теплопередачи стальной трубы с накипью и без неё.  Дано  δст=3 мм  δнакипи=2 мм  α1=580 Вт/м2·К  α2=58 Вт/м2·К  λст.=46,5 ВТ/м·К·с  λнакипи.=2 ВТ/м·К·с  Найти-k1, k2-?  3 раунд  Видео вопрос: он состоит из демонстрации 2 видео роликов:  -в первом демонстрируют сборку теплообменника с плавающей головкой,  -во втором демонстрируют сборку теплообменника с U- образными трубками. | | Команды выбирают вопросы и отвечают на них.  Команды решают задачу  Команды анализируют видео информацию и предполагают названия теплообменников | |  |  |
| 5. | **Обобщение и анализ.** | | | | 7 мин | устно |
| Мы с вами сегодня научились применять полученные знания на практике.  Преподаватель называет команду победителей. Команда занявшая первое место получат -отлично, команда получившая второе место – хорошо, команда занявшая третье место -удовлетворительно. | | Ответственный студент проводит подсчет баллов по командам | |  | Устно, письменно |
| 6. | **Актуализация знаний** | | | | 5 мин |  |
|  | Беседа со студентами, о том понравилась ли им работа в группах, достигли ли они поставленных целей | Студенты подводят итоге, определяют какие цели они достигли на уроке, что нового они узнали | | |  | устно |
| 7. | **Стадия самостоятельного применения, новых знаний на практике** | | | | 5 мин |  |
|  | К следующему уроку необходимо заполнить глоссарий по пройденному разделу | Студенты записывают домашнее задание | | |  | Устно, письменно |

**Список литературы**

1. Бобович Б.Б. Процессы и аппараты переработки отходов-М.:ИНФРа,2014
2. Фролов В.Ф., Романков П.Г., Флисюк О.М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии(примеры и задачи) - СПб.: Химиздат 2009.
3. Баранов Д.А., Кутепов А.М. Процессы и аппараты. - М.: Академия, 2005.