**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении**

**промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**«Тепловые станции с водогрейными и паровыми котлами»**

При проведении промежуточной аттестации в **6 семестре (зачет)**, обучающиеся должны ответить на два вопроса из списка вопросов, приведенного ниже:

1. Котельная установка, классификация котельных установок
2. Области применения паровых и водогрейных котельных установок
3. Тепловые схемы станций с паровыми котлами (ТЭС, КЭС, ТЭЦ)
4. Тепловые схемы станций с водогрейными котлами
5. Принцип работы паровых котлов
6. Основное оборудование станции, пароперегреватели, их виды
7. Основное оборудование станций, водяные экономайзеры, их виды
8. Деаэрационные установки, типы деаэрационных установок
9. Топочные устройства котлов, виды топок
10. Особенности топок для сжигания твердого топлива, виды топок
11. Топочные устройства, камерные топки
12. Топочные устройства, топки с циркулирующим кипящем слоем
13. Виды горелочных устройств
14. Компоновки котлов
15. Классификация паровых котлов, маркировка паровых котлов
16. Принцип работы водогрейных котлов
17. Типы водогрейных котлов, классификация, маркировка
18. Подготовка котловой воды, параметры
19. Химические способы водоподготовки
20. Физические способы водоподготовки
21. Топливоснабжение тепловой станции, особенности при работе на различных видах топлива
22. Топливоснабжение при работе станции на твердом топливе
23. Топливоснабжение при работе станции на жидком топливе
24. Топливоснабжение при работе станции на газе

При проведении промежуточной аттестации (**7 семестр, экзамен**) обучающемуся предлагается дать ответы на 10 тестовых заданий из нижеприведенного списка.

**Примерный перечень тестовых заданий**

1. **Каким способом теплопередачи передается тепло от пламени жаровым трубам в топке котла?**

А) конвективный

Б) радиационный

В) теплопроводность

**2. Какие элементы на схеме котельной способствуют повышению КПД ?**

А) водяной экономайзер

Б) пароперегреватель

Г) воздухоподогреватель

В) все эти элементы

Г) ни один из них

**3. Дымовая труба служит для:**

А) Создания тяги

Б) Рассеивания вредных выбросов

В) красоты

Г) Правильны А) и Б)

Д) Охлаждение уходящих газов

Е) правильны все ответы

4. **При использовании какого топлива обеспечивается наиболее полное сжигание?**

А) Газ

Б) Мазут

В) Уголь

**5. Выберете подходящий изоляционный материал для паропровода**

А) Пенофол

Б) Изолон

В) Изофлекс

Г) Верны Б) и В)

Д) Базальтовое волокно

Е) Мультикремниземнистое волокно

Ж) Верны Д) и Е)

**6. Для теплоизоляции котлоагрегата применяются**

А) Шамотный кирпич

Б) Футеровочный кирпич

В) Вспененный полипеностирол

Г) Минеральная вата

Д) Стекловата

Е) верны А) и Б)

Ж) верны Г) и Д)

**7. Клапан с сервоприводом частотного регулирования относится к**

А) Регулирующей арматуре

Б) Запорной арматуре

8. **Регулирующая арматура предназначена для регулирования расхода рабочей среды путем**

А) регулирования проходного сечения трубопровода

Б) изменения давления

В) изменения температуры

9. **Подвижное закрепление трубопроводов обеспечивают:**

А) пружинные опоры

Б) подвесные опоры

В) шарнирные опоры

Г) хомутовые опоры

Д) верны А), Б), В)

Е) все ответы верны

**10. Общая жесткость воды - это содержание в воде катионов**

А) калия и марганца

Б) кальция и марганца

В) калия и магния

Г) кальция и магния

Д) содержание в воде всех этих элементов

**11. Причина коррозии**

А) растворенные в воде газы (двуокись углерода, кислород)

Б) высокая концентрация ионов водорода и солей (хлоридов и сульфатов)

В) содержание в воде солей жесткости

Г) содержание в воде катионов железа

Д) верны А) и Б)

Е) верны В) и Г)

Ж) верны все ответы

**12. При очистке воды в отстойниках, удаление загрязнений происходит за счет:**

А) электро-магнитных сил

Б) сил тяжести

В) сил трения

Г) сил упругости

Д) верны все ответы

**13. Что используют в качестве фильтрующего слоя в осветлительных фильтрах?**

А) дробленный антрацит

Б) кварцевый песок

В) сода

Г) гашеная известь

Д) верны А) и Б)

Е) верны В) и Г)

14. **Коагуляция - это процесс**

А) самопроизвольный процесс увеличения концентрации растворённого вещества у поверхности раздела двух фаз

Б) физико-химические процессы слипания мелких частиц дисперсных систем в более крупные агрегаты под влиянием сил сцепления

В) Процесс осаждения мелких взвешенных частиц под действием сил тяжести

**15. Процесс умягчения воды в совместных процессах Na- катионирования и Н-катионирования**

А) Применяется для снижения солесодержания

Б) применяется для нейтрализации образовавшейся кислоты

В) применяется для декарбонизации воды

**16. Деаэрация воды проводится для:**

А) защиты внутренних поверхностей от накипеобразования

Б) защиты внутренних поверхностей от коррозии

В) бактериальной очистки воды

Г) для удаления осадка из воды

17. **К физическим методам очистки воды относятся**

А) Н-катионирование

Б) Na-катионирование

В) Химическое обессоливание

Г) Термическое обессоливание

Д) Магнитный способ очистки

Е) верны А) и Б)

Ж) верны Г) и Д)

**18. Обследование энергетических объектов с целью установления эффективности использования энергоресурсов и разработке экономически обоснованных мероприятий по снижению затрат на энергоснабжение, это**

А) Энергетическая инспекция

Б) Энергетический контроль

В) Энергетический аудит

Г) Энергетическое исследование

**19. К экономии топлива ведут следующие мероприятия (выберите одно или несколько):**

А) Снижение присосов воздуха по газовому тракту котлоагрегата

Б) Повышение температуры питательной воды на входе в барабан котла

В) Повышение температуры воды на выходе из котла

Г) Повышение температуры питательной воды на входе в водяной экономайзер

Д) верны А) и Б)

Е) верны В) и Г)

**20. У какого типа водяного экономайзера теплосъем выше?**А) контактного

Б) поверхностного

**21. Какие мероприятия, связанные с периодической продувкой котла помогают повысить эффективность работы котла?**

А) повышение количества продувок

Б) увеличение продувки котлы выше нормативных значений

В) использование тепла продувочной воды

**22. Установка обдувочных агрегатов для наружных поверхностей нагрева котлоагрегатов**

А) повышает расход топлива

Б) снижает расход топлива

В) расход топлива остается неизменным

23. **Когенерация – это**

А) утилизация остаточного тепла после получения электроэнергии

Б) совместная выработка тепла и электроэнергии

В) использование электроэнергии для отопления

Г) использование тепла для создания холода в системах кондиционирования воздуха

24. **В чем заключается энергосберегающий эффект от использования местных видов топлива?**

А) появление дополнительных рабочих мест в регионе

Б) снижение затрат на производство и транспортировку топлива

В) улучшение показателей работы котельных

Г) снижение выбросов золы и других вредных отходов

25**. Для какого вида твердого топлива характерна высокая степень выхода летучих веществ?**

А) антрацит

Б) каменный уголь

В) бурый уголь

**26. Какой вид каменного угля имеет наибольшую теплоту сгорания?**

А) антрацит

Б) каменный уголь

В) бурый уголь

**27. Наибольшую склонность к самовозгоранию имеют**

А) антрациты

Б) полуантрациты

В) каменные угли

Г) бурые угли и некоторые марки каменных углей

**28. Грохоты – это механизмы, предназначенные для:**

А) измельчения твердого топлива

Б) отсеивания мелкой фракции топлива

В) измельчение твердого топлива до пылевидного состояния

Г) создания акустического фона промышленного предприятия

Д) очистки топлива от посторонних предметов

**29. Для очистки топлива от посторонних загрязнений применяются**

А) грохоты

Б) молотковая мельница

В) центробежная роторная дробилка

Г) шаровая мельница

Д) магнитный сепаратор

**30. Если промышленное предприятие имеет небольшую территорию, то для транспортировки топлива к месту сжигания используются:**

А) ленточные конвейеры

Б) пластинчатые конвейеры

В) скиповые подъемники

.

ОТВЕТЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер вопроса | Правильный ответ | | | | | | |
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж |
| 1 |  | + |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  | + |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  | + |  |  |  |
| 4 | + |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  | + |
| 6 |  |  |  |  |  | + |  |
| 7 | + |  |  |  |  |  |  |
| 8 | + |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  | + |  |  |
| 10 |  |  |  | + |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  | + |  |  |
| 12 |  | + |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  | + |  |  |
| 14 |  | + |  |  |  |  |  |
| 15 |  | + |  |  |  |  |  |
| 16 |  | + |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  | + |
| 18 |  |  | + |  |  |  |  |
| 19 |  |  |  |  | + |  |  |
| 20 | + |  |  |  |  |  |  |
| 21 |  |  | + |  |  |  |  |
| 22 |  | + |  |  |  |  |  |
| 23 |  | + |  |  |  |  |  |
| 24 |  | + |  |  |  |  |  |
| 25 |  |  | + |  |  |  |  |
| 26 | + |  |  |  |  |  |  |
| 27 |  |  |  | + |  |  |  |
| 28 |  | + |  |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  | + |  |  |
| 30 |  |  | + |  |  |  |  |