**Примерные оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

**Тепломассообменное оборудование предприятий промышленности и транспорта**

В билете 2 вопроса из нижеприведенного списка

**Перечень вопросов**

1. ТМО-аппараты, их классификация по назначению
2. Теплоносители, их достоинства и недостатки.
3. Теплообменники, их назначение, классификация по способу передачи теплоты и по ходу теплоносителей.
4. Конструкции кожухотрубчатых теплообменных аппаратов
5. Секционные теплообменники, их достоинства и недостатки
6. Спиральные теплообменники, их достоинства и недостатки
7. Ребристые теплообменники, их применение
8. Пластинчатые теплообменники, их применение
9. Аппараты для термической обработки агрессивных жидкостей, паров и газов

Схемы кожухоблочного теплообменника с круглыми графитовыми блоками и теплообменника с графитовыми трубками, крышками и металлическим корпусом

1. Погружные теплообменники, их достоинства и недостатки
2. Тепловой расчет рекуперативных теплообменников непрерывного действия, уравнения теплового баланса
3. Расчет коэффициента теплопередачи К (для плоских поверхностей, круглых труб и труб с наружным оребрением)
4. Расчет коэффициента теплоотдачи α (критерий Нуссельта, формула Михеева, для области начального участка)
5. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур при прямотоке
6. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур при противотоке
7. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур при перекрестном токе
8. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур в паровых котлах
9. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур в водонагревателе-аккумуляторе с паровым подогревом
10. Схемы движения теплоносителей, определение разности температур в водонагревателе-аккумуляторе с водяным подогревом
11. Гидравлический расчет теплообменника (мощность нагнетателя, полный напор ΔР, гидравлические потери на трение)
12. Гидравлический расчет теплообменника (мощность нагнетателя, полный напор ΔР, потери на местных сопротивлениях)
13. Гидравлический расчет теплообменника (мощность нагнетателя, полный напор ΔР, потери напора, обусловленные ускорением потока)
14. Гидравлический расчет теплообменника (мощность нагнетателя, полный напор ΔР, перепад давления для преодоления гидростатического столба жидкости)
15. Схемы включения теплообменников
16. Определение коэффициента полезного действия η теплообменного аппарата (при противоточном движении теплоносителей)
17. Определение коэффициента полезного действия η теплообменного аппарата (при нагреве конденсирующимся паром).
18. Теплогидравлическое совершенство поверхности теплообмена
19. Расчет теплообменных аппаратов на прочность
20. Регенеративные теплообменные аппараты и установки, их принцип действия, схема теплообменника с движущимся твёрдым промежуточным теплоносителем
21. Регенеративные теплообменные аппараты и установки, их принцип действия, регенераторы Юнгстрема
22. Регенеративные теплообменные аппараты и установки, регенераторы Юнгстрема, тепловой баланс
23. Регенеративные теплообменные аппараты и установки, регенераторы Юнгстрема, коэффициент теплопередачи
24. Тепловые трубы
25. Центробежная тепловая труба (термосифон), тепловой поток и полное термическое сопротивление центробежного термосифона
26. Аппараты с кипящим слоем, принцип действия и область применения
27. Аппараты с кипящим слоем, схема теплообменника с кипящим слоем и график изменения температур газа, слоя и нагреваемой воды
28. Аппараты с кипящим слоем, уравнение теплового баланса для змеевика, коэффициент теплопередачи
29. Выпарные установки, их назначение, температурные депрессии.
30. Выпарные установки, их назначение, тепловой баланс простого выпаривания
31. Выпарные установки, их назначение, полезная разность температур
32. Выпарные установки, их назначение, интегральная теплота растворения, расчет расхода пара
33. Выпарные установки, принципиальные схемы многокорпусных выпарных

установок

1. Выпарные аппараты с естественной циркуляцией
2. Выпарные аппараты, их назначение, выпарной аппарат с выносными подогревателями-кипятильниками
3. Дистилляция и ректификация. Физико-химические свойства бинарных смесей (бинарные смеси со взаимно нерастворимыми компонентами)
4. Дистилляция и ректификация. Физико-химические свойства бинарных смесей (бинарные смеси со взаимно растворимыми компонентами)
5. Дистилляция и ректификация. Физико-химические свойства бинарных смесей (смеси частично растворимых жидкостей)
6. Дистилляционные установки, дистилляция. Аппараты для простой дистилляции
7. Ректификация, ректификационные установки. Принципиальная схема ректификационной колонны
8. Конструкции ректификационных колонн. Тарельчатые колонны
9. Конструкции ректификационных колонн. Насадочные колонны
10. Ректификация. Тепловой баланс процесса ректификации.
11. Теплообменные аппараты смешивающего типа. Аппараты с непосредственным контактом газов и жидкости. Безнасадочно-форсуночный смесительный теплообменник
12. Теплообменные аппараты смешивающего типа. Насадочные скрубберы.
13. Теплообменные аппараты смешивающего типа. Тарельчатые скрубберы.