

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ проф. В.П. Панов
(принято на заседании кафедры)
от «10» марта 2009 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Процессы и аппараты химических производств»
(наименование дисциплины)
для специальности 240201 «Технология и оборудование производства химических
волокон и композиционных материалов на их основе»
240202 «Химическая технология и оборудование отделочного производства»
(код и наименование направления или специальности)
кафедра инженерной химии и промышленной экологии
(наименование кафедры)

форма контроля экзамен
(экзамен или зачет)
семестр 5
(номер семестра)

1. Жидкость. Определение. Свойства жидкости – плотность, вязкость. Гидростатическое давление. Определение. Свойства.
2. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Вывод. Физический смысл уравнений.
3. Гидродинамика. Классификация видов движения жидкости. Основные понятия и определения. Расход жидкости.
4. Дифференциальные уравнения движения жидкости. Вывод. Физический смысл.
5. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости. Энергетический смысл уравнения.
6. Основное уравнение гидростатики. Энергетический смысл уравнения. Вывод.
7. Сила гидростатического давления на стенку Центр давления.
8. Потери энергии (напора) по длине при различных условиях движения жидкости. Определение коэффициентов трения.
9. Местные гидравлические сопротивления. Причины потери напора (энергии) в местном сопротивлении.
10. Основы моделирования и теории подобия. Виды подобия. Основные понятия и определения.

11. Критерии гидродинамического подобия. Вывод критериев.
12. Теоремы подобия. Практическое значение теорем подобия.
13. Гидравлический расчет трубопровода. Характеристика трубопровода.
14. Гидродинамика зернистого слоя. Характеристики слоя. Гидравлическое сопротивление.
15. Основные параметры насосов – подача, напор, мощность, к.п.д.
16. Центробежный насос.
17. Характеристика центробежного насоса. Совмещенная характеристика. Выбор насоса.
18. Кавитация в центробежном насосе. Причина возникновения. Предотвращение возникновения. Кавитационный запас.
19. Поршневой насос двухстороннего действия. Подача. Диаграмма подачи.
20. Неравномерность подачи поршневых насосов. Текущая подача. Диаграмма подачи. Способы выравнивания подачи.
21. Шестеренный насос. Формула подачи.
22. Пластинчатый насос. Формула подачи.
23. Перемещение и сжатие газов. Классификация компрессорных машин. Процессы сжатия. Мощность, затрачиваемая на сжатие газов.
24. Многоступенчатый компрессор. Назначение.
25. Водокольцевой компрессор.
26. Классификация неоднородных смесей и способы их разделения.
27. Осаждение частиц под действием силы тяжести. Вывод формулы скорости осаждения. Коэффициент сопротивления.
28. Скорость осаждения частицы при ламинарном режиме обтекания частицы (вывод). Коэффициент сопротивления при ламинарном режиме.
29. Скорость осаждения частицы при турбулентном режиме обтекания частицы и для переходной области. Коэффициент сопротивления.
30. Определение скорости осаждения частиц по методу П.В. Лященко.
31. Влияние формы частицы и стесненного осаждения на скорость движения частиц.
32. Материальный баланс отстойника. Расчет отстойника.
33. Отстойник непрерывного действия.
34. Фильтрование. Классификация фильтровальных перегородок. Движущая сила процесса. Скорость фильтрования.
35. Основное уравнение фильтрования при постоянном перепаде давления. Константы фильтрования K и C .
36. Барабанный вакуум-фильтр.
37. Ленточный вакуум-фильтр.
38. Центрифугирование. Фактор разделения. Индекс производительности. Производительность центрифуги.
39. Центрифуга со шнеком для выгрузки осадка.
40. Центрифуга с пульсирующим поршнем для выгрузки осадка.
41. Циклон НИИОГаз.
42. Батарейный циклон.
43. Рукавный фильтр.
44. Скруббер Вентури.
45. Центробежный скруббер.
46. Пенный пылеуловитель.
47. Очистка газов в электрическом поле. Особенности проведения процесса. Электрофильтр.
48. Перемешивание. Классификация способов перемешивания. Мощность, затрачиваемая на механическое перемешивание.