**Вопросы на зачёт**

по дисциплине«История развития технических систем»

(промежуточная аттестация - зачёт)

1. Изучение истории развития технических систем с помощью методов системного подхода.

2. Методы ТРИЗ при изучении дисциплины «История развития технических систем».

3. Техническая система как основа систематизации в технике и технических науках.

4. Многоэкранная схема мышления Г. Альтшуллера при изучении технических систем.

5. Метод вытеснения человека из технической системы как историческая закономерность развития поколений техники.

6. Техника и технологические уклады – основа развития человеческого общества.

7. Технологические способы производства и применяемые виды техники.

8. Этапы прогрессивного развития поколений техники от простых технических систем к сложным с автоматическим управлением.

9. Первобытная орудийная техника как простые технические системы.

10. Обзор первых человеческих изобретений: простых и составных орудий труда эпохи древнекаменного века.

11. Неолитическая революция: зарождение земледелия, скотоводства, оседлых поселений, ремёсел, новых типов орудий труда.

12. Возникновение и освоение отдельных областей технических знаний в первобытном обществе.

13. Ремесленная техника древневосточных цивилизаций как усложнённые простые технические системы с ручным и тягловым приводом.

14. Ремесленная техника античных цивилизаций как первые сложные технические системы с приводом от тягловых животных, воды и ветра.

15. Ремесленная техника средневековых государств как усовершенствованные сложные технические системы с приводом от энергии воды и ветра.

16. Зарождение технологического подхода к изготовлению сложных технических систем ремесленной техники Средневековья.

17. Первые простые механизмы и машины и их теоретическое исследование в античные времена и в средневековье.

18. Рождение разнообразных технических замыслов в Эпоху Возрождения. Универсализм Леонардо да Винчи.

19. Ремесленная техника Эпохи Возрождения как сложные технические системы машинного типа доиндустриального уклада.

20. Зарождение машинного этапа развития техники в условиях ремесленного и мануфактурного производства.

21. Третий этап развития машинной техники как машинных технических систем в технологических укладах.

22. Текстильные машины - ключевые машинные технические системы первого технологического уклада Нового времени.

23. Характеристика первого технологического уклада Нового времени и обзор изобретений по отраслям в хронологическом порядке.

24. Создание и совершенствование ткацких машин для текстильного производства в период Промышленной Революции

25. Изобретение универсального парового двигателя - основа создания машинно-фабричного производства.

26. Паровые двигатели - базовые машинные технические системы второго технологического уклада Нового времени.

27. Характеристика второго технологического уклада Нового времени и обзор машинной техники.

28. Применение рабочих машин на транспорте и в сельском хозяйстве на базе парового двигателя.

29. Открытия и изобретения в области электричества и электротехники - задел для применения в индустриальном производстве.

30. Электродвигатели - базовые машинные технические системы третьего технологического уклада Нового времени.

31. Характеристика третьего технологического уклада Нового времени и обзор машинной техники.

32. Активное использование в промышленном производстве электрической энергии и электрического привода.

33. Изобретение и внедрение двигателя внутреннего сгорания - технической базы развития для последующего технологического уклада.

34. Двигатели внутреннего сгорания - базовые машинные технические системы четвёртого технологического уклада Нового времени.

35. Характеристика четвёртого технологического уклада Нового времени и обзор машинной техники.

36. Массовое применение двигателя внутреннего сгорания в промышленности, на транспорте и в сельском хозяйстве.

37. Открытие электромагнитных волн, изобретение радио и телевидения, разработка первых электронных вычислительных машин.

38. Четвёртый этап развития информационной техники как информационных технических систем в технологических укладах.

39. Характеристика четвёртого этапа развития информационной техники в период Новейшего времени.

40. Информационная техника в условиях пятого технологического уклада Новейшего времени.

41. Характеристика пятого технологического уклада Новейшего времени и обзор изобретений по отраслям в хронологическом порядке.

42. Микроэлектроника – элементная база развития ЭВМ и информационных технологий.

43. Развитие информационных систем и технологий на уровне прогноза в шестом технологическом укладе.

44. Характеристика и краткий обзор шестого технологического уклада ближайшего Будущего времени.

45. Зарождение нового направления электроники - наноэлектроника - базовой составляющей шестого технологического уклада.

46. Нано и когнитивные технологии - основа развития шестого и седьмого технологических укладов на уровне прогноза.

47. Нанотехнологии как ключевой фактор нового шестого технологического уклада (на уровне среднесрочного прогноза).

48. Когнитивные технологии - фундамент будущего седьмого технологического уклада (на уровне долгосрочного прогноза).

49. Развитие с.-х. техники как технических систем доиндустриального, индустриального и информационного общества.

50. Первобытная орудийная с.-х. техника как простые технические системы первого этапа развития техники доиндустриального общества.

51. Ремесленная с.-х. техника как сложные технические системы второго этапа развития техники доиндустриального общества.

52. Машинная с.-х. техника как сложные технические системы третьего этапа развития техники в индустриальных технологических укладах.

53. Информационная с.-х. техники как сложные технические системы четвёртого этапа развития техники в постиндустриальных технологических укладах.

54. Крупное машинное производство, переход к автоматизированным и компьютеризированным системам и комплексам.

55. Анализ использования полных технических систем в агрегатах и комплексах с позиций технических наук и ТРИЗ.

56. Техносфера как результат прогрессивного развития различных поколений технических систем.