Примерные оценочные материалы,

применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине "Теория и конструкция локомотивов "

Вопросы к зачету Семестр 6

1. Расчетная касательная сила тяги тепловоза: принципы определения.

2. Сила тяги тепловоза при трогании с места: принципы определения.

3. Касательная мощность тепловоза и мощность по дизелю. Принципы определения.

4. Сцепной вес тепловоза. Принципы определения.

5. Служебная масса тепловоза. Принципы определения.

6. Осевая формула тепловоза и нагрузка от колеса на рельс. Принципы определения.

7. Схема и основные характеристики двухконтурной водяной системы с «горячим» и «холодным» контурами.

8. Охлаждение масла тепловозного дизеля в масловоздушном радиаторе: схема и особенности системы.

9. Охлаждение наддувочного воздуха тепловозных дизелей в воздухо-воздушных охлаждителях: схема и особенности системы.

10. Высокотемпературное охлаждение тепловозных дизелей: особенности конструкции системы, преимущества, недостатки.

11. Особенности конструкции трубного пучка водовоздушной секции радиатора тепловоза.

12. Особенности конструкции трубного пучка масловоздушной секции тепловоза

13. Основные технические параметры секций радиатора.

14. Коэффициент теплопередачи водовоздушной секции радиатора: принципы определения.

15. Принципы расчета числа секций радиатора в контуре системы охлаждения.

16. Конструкция водяных насосов тепловозов. Принципы определения производительности водяного насоса.

17. Арочные охлаждающие устройства с двухрядным расположением секций радиатора.

18. Арочные охлаждающие устройства с двухъярусным расположением секций радиатора.

19. Арочные охлаждающие устройства с однорядным расположением секций радиатора.

20. Крышевые охлаждающие устройства всасывающего типа.

21. Крышевые охлаждающие устройства нагнетательного типа.

22. Комбинированные блочные охлаждающие устройства тепловозов.

23. Механический привод вентилятора охлаждающего устройства. Схема привода.

24. Схема гидромеханического привода вентилятора охлаждающего устройства.

25. Принципы регулирования частоты вращения вентилятора с гидромеханическим приводом. Схема гидромуфты переменного наполнения с черпаковыми трубками,

26. Схема гидростатического привода вентилятора охлаждающего устройства.

27. Принципы регулирования частоты вращения вентилятора с гидростатическим приводом. Схема аксиально-поршневой гидромашины с наклонным блоком цилиндров.

28. Схема электрического привода вентилятора охлаждающего устройства тепловоза (привод переменного тока).

29. Принципы регулирования производительности вентилятора с электрическим приводом переменного тока.

30. Схема и технические параметры асинхронного мотор-вентилятора типа АМВ-37.

31. Номенклатура основных технических параметров осевых вентиляторов, установленных в охлаждающих устройствах тепловозов.

32. Геометрическое подобие вентиляторов серии «УК-2М». Принципы проектирования вентилятора.

33. Принципы определения требуемой производительности вентилятора

34. Принципы определения требуемого напора вентиляторной установки

35. Безразмерные аэродинамические характеристики вентилятора и вентиляторной установки

36. Принципы выбора конструктивных параметров вентилятора с гидродинамическим приводом

37. Принципы выбора конструктивных параметров вентилятора с гидростатическим приводом

38. Принципы выбора конструктивных параметров вентилятора с асинхронным электрическим приводом

Вопросы к зачету Семестр 7

1. Классификация и схемы систем охлаждения тяговых электрических машин тепловозов.

2. Принципы определения требуемого расхода воздуха для охлаждения тяговых электрических машин локомотива

3. Принципы определения требуемого напора воздуха для охлаждения тяговых электрических машин локомотива

4. Оценка мощности вентиляторов смешанной системы охлаждения тяговых электрических машин

5. Оценка мощности вентилятора централизованной системы охлаждения тяговых электрических машин

6. Масляная система тепловоза: назначение, схема, основные элементы

7. Конструкция масляных насосов тепловозов. Принципы определения производительности главного масляного насоса.

8. Водомасляные теплообменники тепловозов: классификация, конструкция, основные технические параметры.

9. Принципы определения коэффициента теплопередачи водомасляного теплообменника

10. Принципы определения длины и диаметра трубного пучка водомасляного теплообменника

11. Частично-поточная схема очистки масла тепловозных дизелей. Показатели работы масляных фильтров

12. Полнопоточная схема очистки масла тепловозных дизелей. Показатели работы масляных фильтров

13. Схема приводов вспомогательного оборудования тепловозов типа 2М62, 2ТЭ10.

14. Схема приводов вспомогательного оборудования тепловозов типа ТЭП70.

15. Схема приводов вспомогательного оборудования тепловозов типа 2ТЭ116, 2ТЭ25КМ.

16. Топливная система тепловоза: назначение, схема, основные элементы

17. Принципы выбора производительности топливоподкачивающего насоса и емкости топливного бака тепловоза

18. Принципы выбора тормозного компрессора для локомотива

19. Классификация колесных пар локомотивов.

20. Профиль бандажа колесной пары локомотива: назначение и параметры основных элементов.

21. Извилистое движение колесной пары в рельсовой колее. Основные параметры поперечных и угловых колебаний свободной колесной пары.

22. Извилистое движение тележки в рельсовой колее. Основные параметры поперечных и угловых колебаний тележки.

23. Особенности конструкции осей колесных пар локомотивов.

24. Особенности конструкции колесных центров локомотивов.

25. Назначение буксового узла и технические требования к его конструкции.

26. Соединение букс с рамой тележки плоскими направляющими.

27. Соединение букс с рамой тележки цилиндрическими направляющими.

28. Соединение букс с рамой тележки поводками.

29. Балансирное (рычажное) соединение букс с рамой тележки.

30. Буксовые узлы электровозов с радиально-упорными роликовыми подшипниками.

31. Буксовые узлы тепловозов с осевыми упорами в виде подшипников скольжения.

32. Буксовые узлы тепловозов с осевыми упорами в виде подшипников качения.

33. Буксовые узлы тепловозов с радиально-упорными шариковыми подшипниками.

34. Назначение рессорного подвешивания локомотивов.

35. Классификация рессорного подвешивания локомотивов

36. Пружина как упругий элемент рессорного подвешивания. Основные параметры пружин.

37. Пневматическая рессора как упругодемпфирующий элемент рессорного подвешивания.

38. Листовая рессора как упругодемпфирующий элемент рессорного подвешивания. Основные параметры листовой рессоры.

39. Фрикционный демпфер: назначение, конструкция, основные параметры.

40. Гидравлический демпфер: назначение, конструкция, основные параметры.

41. Эквивалентная жесткость точки индивидуального одинарного рессорного подвешивания тепловозов типа 2ТЭ116.

42. Эквивалентная жесткость точки индивидуального двойного рессорного подвешивания электровозов типа ВЛ80.

43. Эквивалентная жесткость точки индивидуального рессорного подвешивания балансирной (рычажной) буксы тепловозов типа ЧМЭЗ.

44. Эквивалентная жесткость точки сбалансированного рессорного подвешивания тепловозов типа 2М62, ТЭМ2

45. Эквивалентная жесткость точки рессорного подвешивания тепловозов типа 2ТЭ121

46. Влияние жесткости и статического прогиба рессорного подвешивания на показатели его работы

47. Влияние степени демпфирования рессорного подвешивания на показатели его работы

48. Требования к параметрам упругих и демпфирующих элементов одноступенчатого рессорного подвешивания

49. Требования к параметрам упругих и демпфирующих элементов двухступенчатого рессорного подвешивания

50. Конструкция двухступенчатого рессорного подвешивания тепловозов типа ТЭП70

51. Конструкция двухступенчатого рессорного подвешивания тепловозов типа ТЭМ21

52. Конструкция двухступенчатого рессорного подвешивания дизель-поездов типа ДР1.

53. Конструкция двухступенчатого рессорного подвешивания тепловозов типа ТЭМ7

54. Конструкция двухступенчатого рессорного подвешивания тепловозов типа ТЭП80.

Вопросы к экзамену Семестр 8

1. Назначение узлов соединения кузова и тележки локомотива.

2. Номенклатура технических параметров опорно-возвращающих устройств локомотива.

3. Соединение кузова и тележки с «жестким» шкворнем и боковыми опорами скольжения. Особенности конструкции и свойства.

4. Соединение кузова и тележки с «жестким» шкворнем и боковыми роликовыми опорами. Особенности конструкции и свойства.

5. Центральное люлечное подвешивание кузова электропоезда: схема, особенности конструкции, свойства.

6. Образование возвращающей силы в люлечной подвеске при поперечном относе кузова или тележки.

7. Упругое поперечное соединение кузова и тележки грузовых электровозов ВЛ10, ВЛ80 посредством люлечных подвесок: схема, особенности конструкции, свойства.

8. Упругое поперечное соединение кузова и тележки тепловоза ЧМЭЗ посредством маятниковых подвесок: схема, особенности конструкции, свойства.

9. Комбинированные роликовые опоры тепловозов ТЭ109, 2ТЭ116: особенности конструкции и образования возвращающей силы опоры. Параметры упругого поперечного соединения кузова и тележки.

10. Резинометаллические роликовые опоры тепловозов 2ТЭ116, 2ТЭ10В: особенности конструкции и образования возвращающей силы опоры. Параметры упругого поперечного соединения кузова и тележки.

11. Упругое поперечное соединение кузова и тележки тепловоза ТЭП70 посредством рессорного подвешивания «Флексикойл»: схема, особенности конструкции.

12. Образование возвращающей силы и возвращающего момента тележки дизель-поезда ДР1. Характеристики возвращающей силы и возвращающего момента.

13. Силы, действующие на колесную пару при движении в кривой.

14. Особенности движения тележки в кривой. Установка максимального перекоса, свободная, хордовая.

15. Динамический паспорт локомотива. Условия безопасного движения

локомотива в кривых.

16. Способы улучшения прохождения кривых

17. Классификация и особенности конструкции рам тележек тепловозов

18. Классификация кузовов локомотивов

19. Кузова локомотивов с несущей главной рамой охватывающего типа

20. Кузова локомотивов с несущей главной рамой неохватывающего типа

21. Цельнонесущие кузова локомотивов с несущим каркасом

22. Цельнонесущие кузова локомотивов с несущей обшивкой

23. Тяговый привод I класса с опорно-осевым подвешиванием тягового электродвигателя: схема, особенности конструкции и свойства.

24. Тяговый привод I класса с опорно-центровым подвешиванием тягового электродвигателя: схема, особенности конструкции и свойства.

25. Силы, действующие в колесно-моторном блоке тягового привода I класса при реализации силы тяги.

26. Тяговый привод II класса с коротким промежуточным валом: схема, особенности конструкции и свойства.

27. Тяговый привод II класса с длинным промежуточным валом (привод фирмы «Шкода»): схема, особенности конструкции и свойства.

28. Тяговый привод II класса с длинным промежуточным валом (тепловозы 2ТЭ121): схема, особенности конструкции и свойства.

29. Силы, действующие в колесно-редукторном блоке тягового привода II класса при реализации силы тяги.

30. Тяговый привод III класса с муфтами поперечной компенсации: схема, особенности конструкции и свойства.

31. Тяговый привод III класса с механизмом продольной компенсации: схема, особенности конструкции и свойства.

32. Силы, действующие в моторно-редукторном блоке тягового привода III класса при реализации силы тяги.

33. Тягово-сцепные свойства локомотива. Статический коэффициент использования сцепного веса локомотива.

34. Расчет статического коэффициента использования сцепного веса тепловоза 2М62.

35. Расчет статического коэффициента использования сцепного веса тепловоза 2ТЭ116.

36. Оценка статического коэффициента использования сцепного веса тепловоза 2ТЭ121.

37. Оценка статического коэффициента использования сцепного веса тепловоза ТЭП70.

38. Оценка статического коэффициента использования сцепного веса тепловоза ТЭМ7.

Для получения положительной оценки на каждой из промежуточных аттестаций необходимо ответить на три вопроса.