



ВОПРОСЫ
для подготовки к **ЭКЗАМЕНУ**
по дисциплине **«ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ»**

1. Принципиальные схемы газотурбинных двигателей, используемых на самолетах и вертолетах гражданской авиации.
2. Перспективы развития и пути совершенствования двигателей и направления повышения их экономичности и безопасности полетов.
3. Классификация сил.
4. Газовые силы, вызываемые ими напряжения.
5. Сила тяги двигателя.
6. Массовые силы (силы тяжести, силы инерции, гироскопический момент).
7. Силы вибрации и их влияние на безопасность полетов.
8. Температурные напряжения: причины и способы устранения.
9. Назначение и требования, предъявляемые к входному устройству.
10. Дозвуковые входные устройства.
11. Защита входного устройства.
12. Силы, действующие на входные устройства.
13. Неисправности входных устройств.
14. Назначение и требования, предъявляемые к компрессорам.
15. Типы компрессоров и их основные элементы.
16. Типы роторов. Достоинства и недостатки каждого типа.
17. Силы, действующие на ротор и вызываемые ими напряжения.
18. Рабочие лопатки: назначение, конструкция и геометрические параметры.
19. Способы крепления и осевой фиксации рабочих лопаток.
20. Силы, действующие на рабочую лопатку и вызываемые ими напряжения.
21. Разгрузка лопаток от действия газовых сил.
22. Колебания лопаток.
23. Демпфирование колебаний. Меры предотвращения резонансных колебаний.
24. Статоры компрессоров: типы корпусов и их конструкция; входной направляющий аппарат и спрямляющий аппарат (направляющий аппарат).
25. Силы, действующие на статор и вызываемые ими напряжения.
26. Зазоры в проточной части компрессора.
27. Уплотнение воздушного тракта компрессора.
28. Неисправности компрессора.
29. Назначение камер сгорания и предъявляемые к ним требования.
30. Типы камер сгорания и их сравнительная характеристика.
31. Силы, действующие на камеру сгорания и вызываемые ими напряжения.
32. Конструкция корпусов и жаровых труб камеры сгорания.
33. Назначение и конструктивные элементы форсажных камер.
34. Неисправности камер сгорания.
35. Назначение турбин и предъявляемые к ним требования.



36. Конструктивные схемы турбин и их основные элементы.
37. Рабочие лопатки, охлаждаемые лопатки.
38. Конструкция валов и дисков турбин.
39. Соединение дисков с валом и между собой.
40. Силы, действующие на элементы ротора и вызываемые ими напряжения.
41. Статор турбины: назначение и элементы; конструкция корпуса и соплового аппарата.
42. Силы, действующие на статор.
43. Неисправности турбин.
44. Назначение и типы выходных устройств.
45. Назначение и конструкция элементов выходного устройства.
46. Регулируемые сопла и способы их регулирования.
47. Устройства для реверса и девиации тяги и глушения шума.
48. Силы, действующие на элементы выходных устройств и вызываемые ими напряжения.
49. Неисправности выходных устройств.
50. Определение силовой системы двигателя и ее основные элементы.
51. Силовые системы корпусов, их схемы и сравнительная характеристика.
52. Силовые системы роторов: основные элементы и типы роторов; нагрузки, действующие на ротор.
53. Соединение роторов компрессора и турбины между собой.
54. Виды неуравновешенности роторов.
55. Статическая и динамическая балансировка роторов.
56. Понятие о критической частоте вращения ротора, о «жестком» и «гибком» валах ротора.
57. Опоры ротора: конструкция подшипников; виды и принцип работы масляных уплотнений опор.
58. Наддув и суфлирование полостей опор.
59. Демпфирование колебаний опор.
60. Назначение редукторов и предъявляемые к ним требования.
61. Типы редукторов и их кинематические схемы.
62. Конструкция и передаточное число планетарного редуктора.
63. Назначение, составные части и принцип работы измеритель крутящего момента.
64. Назначение систем смазки и предъявляемые к ним требования.
65. Сорты масел, применяемых в газотурбинных двигателях.
66. Способы смазки.
67. Типы систем смазки и их краткая характеристика.
68. Понятие о циркуляционном и абсолютном расходах масла.
69. Назначение, конструкция и работа агрегатов: маслонасосов; маслофильтров; воздухоотделителей; центробежных суфлеров.
70. Производительность шестеренного маслонасоса.
71. Высотность маслосистемы и способы ее увеличения.
72. Неисправности маслосистем.



73. Назначение топливной системы и предъявляемые к ним требования.
74. Основная, пусковая и форсажная топливные системы.
75. Дренажирование топливной системы.
76. Высотность топливной системы.
77. Основные элементы топливной системы (насосы, фильтры), их назначение, типы, составные части, работа.
78. Производительность плунжерного насоса и центробежной форсунки.
79. Неисправности топливной системы.
80. Назначение и основные элементы систем управления двигателя.
81. Требования, предъявляемые к системам управления.
82. Схемы систем регулирования.
83. Неисправности систем управления, влияющие на безопасность полетов.
84. Назначение системы запуска, предъявляемые к ней требования.
85. Пусковые характеристики.
86. Агрегаты, обеспечивающие запуск двигателя.
87. Назначение, составные части и работа пусковых устройств различных типов агрегатов пусковой системы газотурбинного двигателя.
88. Неисправности систем запуска.
89. Назначение и требования, предъявляемые к воздушным винтам.
90. Режимы работы, классификация, силы и моменты, действующие на лопасть.
91. Защитные устройства.
92. Основные узлы поршневого двигателя.
93. Назначение и основные элементы цилиндро-поршневой группы.
94. Назначение, условия работы и конструкция: цилиндра; поршня; поршневого пальца; поршневых колец; дефлекторов.
95. Неисправности цилиндро-поршневой группы.
96. Назначение, условия работы и конструктивные элементы кривошипно-шатунного механизма.
97. Особенности кинематики кривошипно-шатунного механизма звездообразного поршневого двигателя.
98. Конструкция коленчатого вала, механизма гашения крутильных колебаний.
99. Назначение, основные детали и кинематическая схема планетарного редуктора поршневого двигателя.
100. Характерные неисправности кривошипно-шатунного механизма и редуктора.
101. Назначение, основные элементы, условия работы и схема механизма газораспределения.
102. Конструкция деталей механизма газораспределения.
103. Характерные неисправности механизма газораспределения.
104. Работы, выполняемые при техническом обслуживании механизма газораспределения.
105. Назначение системы смазки поршневого двигателя. Сорты масел.
106. Тип системы смазки и ее основные элементы. Путь масла в двигателе.
107. Конструкция агрегатов маслосистемы поршневого двигателя.
108. Неисправности маслосистемы.



109. Назначение системы смесеобразования и требования, предъявляемые к ней.
110. Виды систем смесеобразования, их сравнительная характеристика.
111. Действительный карбюратор, его системы, сведения о конструкции.
112. Назначение и работа систем карбюратора: малый газ; главная дозирующая система; экономайзера; помпы приемистости; стоп-крана; высотного автокорректора.
113. Характерные неисправности карбюратора.
114. Назначение системы зажигания и предъявляемые к ней требования.
115. Элементы основной системы зажигания и ее схема.
116. Назначение и основные узлы: магнето; свечи; переключателя.
117. Система пускового зажигания, ее элементы и работа.
118. Экранирование системы зажигания.
119. Характерные неисправности системы зажигания.