

**Програма підготовки магістрів у галузі знань
13 – "Механічна інженерія" зі спеціальності 135 – "Суднобудування"
спеціалізація (освітня програма) "Судові енергетичні установки та
устаткування "**

**" Теоретичні основи технічної діагностики судових енергетичних
установок "**

**120 год. / 4 кредитів ЕКТС
(15 год. лекцій , 15 год. практичних занять)**

Завдання для поточного та підсумкового контролю

Контрольні питання 1-го модуля

1. Головна область застосування технічної діагностики.
2. Вимірюванняювальна апаратура для діагностування судових машин і механізмів.
3. Вимірюванняювання температури.
4. Вимірюванняювання тиску.
5. Мета й методи дослідження основних параметрів двигуна.
6. Основні діагностичні параметри, що визначають працездатність двигуна.
7. Вихідні параметри роботи двигуна, на які впливає величина тиску наприкінці такту стискання.
8. Залежність між ступенем стискання двигуна й тиску наприкінці такту стискання.
9. Причини зміни фаз газорозподілення.
10. Зовнішні ознаки відмови в роботі термостата.
11. Причини зниженого тиску в системі змащення двигуна.
12. Умови, що пов'язані з роботою двигуна, при яких забороняється експлуатація автомобілів.
13. Вимірювання витрати рідини.
14. Вимірювання сил і моментів.
15. Вимірювання вібрацій.
16. Виявлення продуктів зношування й забруднень.
17. Контроль корозії.
18. Вимірювання сил.
19. Контроль газових витоків.
20. Контроль забруднення повітря.
21. Контроль забруднення рідини.
22. Неруйнуючі методи контролю.
23. Візуальний контроль.
24. Контроль наявності сторонніх часток.

25. Контроль рівня шуму.
26. Датчики вібрації.
27. Телеметрія.
28. Джерела перешкод при використанні вимірювальної апаратури в умовах судна.
29. Методи діагностування. Системний підхід.
30. Види руйнівних процесів за місцем виникнення.
31. Види деформації деталей.
32. Характеристика видів руйнування та старіння.
33. Поняття та види корозії.
34. Основні причини, які сприяють інтенсивному розвитку корозії елементів СЕУ.
35. Причини та класифікація видів зношування, тертя деталей елементів СЕУ.
36. Залежність величини зношування та інтенсивності зношування деталі від часу напрацювання елементів СЕУ.
37. Загальна характеристика процесу зношування.
38. Види зношування деталей елементів СЕУ.
39. Втрата працездатності та задачі технічної діагностики.
40. Схема втрати працездатності елементів СЕУ.
41. Поняття якості, працездатності, відмови.
42. Поняття діагнозу.
43. Процес встановлення діагнозу.
44. Технічна прогностика та технічна генетика.
45. Системи діагностування технічного стану елементів СЕУ.
46. Класифікація систем діагностування.
47. Схеми функціонального діагностування технічного стану.
48. Схеми тестового діагностування технічного стану.
49. Система керування технічним станом та місце контрольно-діагностичних робіт.
50. Поняття діагностичних параметрів і нормативів.
51. Характеристика діагностичних параметрів.
52. Класифікація параметрів діагностичного експерименту.
53. Структурні параметри.
54. Групи та схема зв'язків між структурними і діагностичними параметрами.
55. Класифікація діагностичних параметрів за фізичним змістом.
56. Класифікація діагностичних параметрів за обсягом інформації, що передається.
57. Класифікація діагностичних параметрів за типом величин.
58. Основні властивості діагностичних параметрів.
59. Поняття «однозначність діагностичного параметра».
60. Поняття «інформативність діагностичного параметра».
61. Поняття «стабільності діагностичного параметра».
62. Поняття «чутливості діагностичного параметра».

63. Діагностичні нормативи технічної діагностики.
64. Схема формування діагностичних нормативів.
65. Групи діагностичних нормативів.
66. Типи та види діагностичних моделей.
67. Дискретні або топологічні діагностичні моделі.
68. Структура функцій несправностей.
69. Розпізнавання технічного стану елемента СЕУ на основі побудованої моделі діагностування.
70. Способи діагностування.
71. Сутність фізичної діагностичної моделі.
72. Сутність символічної діагностичної моделі.
73. Сутність інтуїтивної діагностичної моделі.
74. Аналітичні та структурно-наслідкові діагностичні моделі.
75. Пошукові методи діагностування.
76. Інтуїтивний метод діагностування.

Контрольні питання 2-го модуля

77. Структурно-наслідкова діагностична модель.
78. Автоматизація процесу діагностування систем СЕУ.
79. Математична модель зняття, реєстрації та обробки вхідних даних.
80. Поетапна, послідовно-паралельна обробка даних.
81. Функціональна схема діагностичної системи визначення технічного стану системи керування подачею палива.
82. Визначення параметрів математичної моделі.
83. Математична модель автоматизованого визначення несправностей системи паливоподачі.
84. Практична реалізація методу автоматизованого діагностування.
85. Методи прогнозування.
86. Прогнозування діагностичного параметру на основі екстраполяції.
87. Прогнозування діагностичного параметру на основі економіко-ймовірного методу.
88. Властивості та параметри технічних систем. Методи діагностування.
89. Характеристика часткових, загальних, ресурсних, функціональних діагностичних параметрів, діагностичних ознак.
90. Класифікація методів діагностування за фізичною сутністю.
91. Безгальмівні методи діагностування.
92. Оптичні та інструментальні методи діагностування.

Контрольні питання до 3-го модуля

93. Метод діагностування за фізичною сутністю.
94. Технологічні методи діагностування.

95. Схема застосування технологічних методів діагностування.
96. Методи діагностування за параметрами супутніх процесів.
97. Методи діагностування за параметрами робочих процесів.
98. Методи діагностування за структурними параметрами.
99. Методи діагностування за режимом роботи.
100. Статодинамічний метод діагностування.
101. Структурна схема системи віброакустичного діагностування.
102. Практика освоєння систем діагностування.
103. Діагностування вузлів системи змашення.
104. Діагностування системи пускового повітря.
105. Вбудовані та зовнішні засоби діагностування.
106. Бортові засоби діагностування.
107. Методи аналізу та ефективності діагностування.
108. Точність і достовірність діагностичної інформації.
109. Економічна ефективність діагностування.
110. Підсистема паливо її діагностування.
111. Підсистема наддуву, її діагностування.
112. Підсистема охолодження, її діагностування.
113. Види відмов, їхнє дослідження й опис.
114. Відмови систем та їхніх елементів.
115. Попередження відмов.
116. Класифікація відмов.
117. Вивчення відмов.
118. Відмови складних систем.
119. Людський фактор у випадках відмов устаткування.
120. Експлуатаційні відмови.
121. Втома матеріалу, її діагностування.
122. Залишкова деформація, її діагностування.
123. Зношування, його діагностування.
124. Корозія, її діагностування.
125. Утворення нагару.
126. Відкладення в системах охолодження.
127. Відмови через недосконалість проектування, виробництва і монтажу устаткування.
128. Урахування специфіки проведення діагностування на борту судна.
129. Технологія діагностування суднових машин і механізмів.
130. Область застосування технічного діагностування.
131. Послідовність проведення технічного діагностування.
132. Опис стану об'єкта, який діагностується.
133. Обробка діагностичних сигналів.
134. Корекція нелінійності та динамічних перекручувань.
135. Спектральний і кореляційний аналізи.
136. Тренд-аналіз. Розрахунок параметрів.
137. Система діагностування й обчислювальна техніка.

