

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель учебно-методического
совета УМО

проф. _____ Ю.М. Чинючин

«_____» _____ 2007 г.

Фонд контрольных заданий
по дисциплине «Диагностика АТ»

Составил:

проф. Пивоваров В.А.

проф. Машошин О.Ф.

Контрольное задание № 1

1. Что означает информационная энтропия (энтропия Шеннона) по отношению к объекту диагностирования?
2. О чём говорит знак «-» перед значением коэффициента корреляции в зависимости «параметр- наработка»?
3. Какова зависимость интенсивности внезапных отказов от наработки?
4. Отказ – это событие или состояние?

Контрольное задание № 2

1. Что такое доверительный интервал случайной функции связи между диагностическим параметром и наработкой?
2. В каких единицах измеряется интенсивность отказов $\lambda(t)$?
3. Что такое прогнозирование состояния объекта?
4. Как изменяется энтропия в податливых диагностируемых системах (увеличивается, убывает, остается постоянной)?

Контрольное задание № 3

1. При каком значении коэффициента корреляции связь между диагностическим параметром аргументом и наработкой будет теснее ($\rho=0$, $\rho=0,5$, $\rho=1,0$)?
2. Что такое «ложная тревога» в теории контроля?
3. Что означает термин «распознавание»?
4. В каких единицах измеряются показатели долговечности (ч, год, цикл)?

Контрольное задание № 4

1. Что более информативно: событие отказа;
вероятность отказа?
2. В чём разница между понятиями «диагностика» и «диагностирование»?
3. Расшифруйте аббревиатуру «МНК».
4. Назовите один из законов распределения случайного числа отказов восстанавливаемых элементов.

Контрольное задание № 5

1. Всегда ли диагностический признак указывает на строго определённое состояние объекта?
2. В чём отличие понятия «контроль» от понятия «диагностирование»?
3. Назовите одну из характеристик контролепригодности.
4. Назовите какой-либо показатель долговечности.

Контрольное задание № 6

1. Назовите показатели сохраняемости объектов.
2. Создается ли диагностическая информация при таянии льда?
3. В чём смысловое отличие отказа от повреждения?
4. Что такое трёхразрядный диагностический признак?

Контрольное задание № 7

1. Нужно ли знать все возможные состояния диагностируемого объекта перед его диагностированием?
2. Что такое «оптическая плотность масла»?
3. Назовите любой параметр нормального распределения наработки до отказа.
4. Назовите требования к диагностическим параметрам.

Контрольное задание № 8

1. Какие бывают трещины?
2. Назовите любой диагностический параметр и характеризуйте его разрядность.
3. Какой из терминов относится к виду технического состояния (восстановленный, неработоспособный, досрочно снятый с эксплуатации)?
4. Назовите перечень диагностических решений в общем виде.

Контрольное задание № 9

1. Какой ресурс больше – назначенный или межремонтный?
2. Как называются средства, с помощью которых реализуются методы неразрушающего контроля (интроскопы, динамометры, дефектоскопы)?
3. Что называется «пропуском дефекта» в теории контроля?
4. Можно ли предсказать появление внезапного отказа?

Контрольное задание № 10

1. Можно ли прогнозировать состояние объекта с помощью метода Байеса?
2. Что информативно ценнее – полёт самолёта или авария самолёта?
3. Что означает кратность резервирования?
4. Что такое тест?

Контрольное задание № 11

1. Что такое «генез» при решении диагностических задач?
2. Создаётся ли диагностическая информация при отливке реального слитка металла?
3. Измерение частоты вращения воздушного винта – это функциональное диагностирование или тест?
4. Безотказность, долговечность,, сохраняемость – что пропущено?

Контрольное задание № 12

1. Одинаково ли смысловое значение слов «диагноз», «класс», «состояние»?
2. Охарактеризуйте отличие корреляционной связи от функциональной (имеется в виду связь параметра и состояния).
3. Каков результат усталостной повреждаемости?
4. Что такое ошибки 1-го и 2-го рода при назначении диагностического признака?

Контрольное задание № 13

1. Сколько бит информации получается при подбрасывании монеты?
2. Назовите минимальное число возможных состояний объекта – реального физического тела.
3. Диагностический признак и диагностический параметр – это одно и то же (да, нет)?
4. Что обозначает термин «аностиорная информация»?

Контрольное задание № 14

1. Что информативно ценнее – «дефектов нет» или «дефект обнаружен»?
2. В чём разница между понятиями «износ» и «изнашивание»?
3. Могут ли быть равны между собой ресурс и срок службы?
4. Что означает термин «аностенорная информация»?

Контрольное задание № 15

1. Может ли диагностическая ценность реализации диагностического признака иметь отрицательное значение (да, нет)?
2. Энтропия есть функция вещества (вставьте пропущенное).
3. Что такое доверительные интервалы функции изменения диагностического параметра с наработкой?
4. Что подразумевается под «диагностической ценностью» признаки.

Контрольное задание № 16

1. Диагностическим признаком длительности статического нагружения является (твёрдость материала, накопленная деформация, электропроводимость материала) – вставьте пропущенное.
2. Относится ли к случайному процессу, выработки ресурса постановка диагноза (да, нет)?
3. Что такое идентификация состояния объекта?
4. Что такое «классификация объекта диагностики»?

Контрольное задание № 17

1. Что такое усталость материала?
2. Что такое фрактография поверхностей разрушения?
3. Назовите любую характеристику контролепригодности.
4. Назовите показатели контролепригодности.

Контрольное задание № 18

1. Дайте определение назначенного ресурса.
2. Что такое среднее квадратическое отклонение величины диагностического параметра?
3. Что является мерой неопределённости объекта при его диагностировании?

Контрольное задание № 19

1. Назовите две любых физико-механических характеристик материала, которые можно использовать в качестве диагностических параметров.
2. В каком случае информационная энтропия диагностируемого объекта остается неизменной?
3. Диагностическая ценность признака – это информационный критерий или нет?
4. Независимый отказ – есть ли такое понятие или нет?

Контрольное задание № 20

1. Что такое текущее диагностирование?
2. Что означает понятие «классификация» в технической диагностике?
3. Программа диагностирования состоит из (фрагментов, алгоритмов, технологических операций) – вставьте пропущенное.
4. Какова максимальная величина вероятности безотказной работы $P(t)$?