

Надежность технических систем. Вариант контрольной работы выбирают в соответствии с порядковым номером студента по списку в группе Агри-3-201

Номер варианта	Задание
Вариант 1	1. Понятия «Качество» и «Надежность» машин. 2. Причины снижающие работоспособность и надежность машин. 3. Задача. На 10 автомобилях лампы накаливания у фар перегорали через следующее число часов наработки; 1300; 2200; 1900; 2000; 1500; 1900; 1400; 1700; 1800; 1600. Определить среднюю наработку до отказа для ламп накаливания.
Вариант 2	1. Надежность и общечеловеческие проблемы. 2. Виды трения и смазка в машинах. 3. Задача. На пяти автомобилях в течении года наблюдалось следующее количество отказов: 2; 4; 3; 5; 1. При этом наработка (пробег) автомобилей за данный период составила соответственно 26000; 23500; 21000; 18000; 20000 км. Определить среднюю наработку на отказ автомобиля за год.
Вариант 3	1. Виды и характеристика отказов технических систем. 2. Классификация видов изнашивания и их характеристика. 3. Задача. В начальный период наблюдения все четыре колеса автомобиля были работоспособны, однако через 12 тыс. км. одна покрышка колеса изнашивалась без возможности ее восстановления. Определить интенсивность отказов колес автомобиля.
Вариант 4	1. Основные понятия, термины и определения в области надежности.. 2. Износ и методы определения износа деталей машин 3. Задача. В течении месяца наблюдались пять автомобилей маршрутных такси (Газель). В начальный момент наблюдения один из автомобилей был неработоспособен (отказ). За 200 часов наблюдения были зафиксированы отказы еще двух автомобилей. Определить параметр потока отказов.

Вариант 5	1. Показатели надежности. 2. Физическое и моральное старение машин. 3. Задача. Время безотказной работы элемента подчинено экспоненциальному распределению с параметром $\lambda = 0.02$ ч. Найти вероятность того что элемент проработает безотказно в течение 10ч и в течении 50 часов
Вариант 6	1. Законы распределения времени наработки до отказа. Распределение Вейбулла. 2. Предельные и допустимые при ремонте значения размеров и других параметров состояния изделий и их элементов. 3. Задача. Время безотказной работы элемента подчинено нормальному закону распределения с параметрами $\sigma = 80$ч. и $\mu = 20$ч. Найти вероятность того что элемент проработает безотказно в течение 60ч.
Вариант 7	1. Показатели долговечности. 2. Методы определения предельных износов деталей и сопряжений. 3. Задача. Время до отказа объекта имеет нормальное распределение с математическим ожиданием $T = 1000$ч. и средним квадратическим отклонением $\sigma = 300$ч. Провести графическую иллюстрацию плотности распределения времени безотказной работы.
Вариант 8	1. Показатели сохраняемости. 2. Управление надежностью. техническим состоянием машин по результатам диагностирования 3. Задача. За наблюдаемый период автомобиль отказал 2 раза. Первая наработка на отказ. составила 1200ч. вторая - 1800ч. Первый ремонт составил 6ч. второй - 8ч. Определить коэффициент готовности.
Вариант 9	1. Показатели ремонтпригодности. 2. Методы повышения надежности технических систем 3. Задача. На 10 автомобилях лампы накаливания у фар перегорали

	через следующее число часов наработки;1300; 2200; 1900; 2000; 1500; 1900; 1400; 1700; 1800; 1600.Определить среднюю наработку до отказа для ламп накаливания.
Вариант 10	1. Комплексные показатели надежности. 2. Износ и методы определения износа деталей машин.. 3. Задача. На пяти автомобилях в течении года наблюдалось следующее количество отказов: 2; 4; 3;5;1.При этом наработка (пробег) автомобилей за данный период составила соответственно 26000;23500; 21000; 18000;20000 км. Определить среднюю наработку на отказ автомобиля за год.
Вариант 11	1.Критерии надежности невосстанавливаемых систем. 2Виды трения и смазка в машинах. 3. Задача. В начальный период наблюдения все четыре колеса автомобиля были работоспособны, однако через 12тыс.км.одна покрышка колеса изнашивалась без возможности ее восстановления. Определить интенсивность отказов колес автомобиля.
Вариант 12	1. Критерии надежности восстанавливаемых систем 2. Причины снижающие работоспособность машин. 3. Задача. В течении месяца наблюдались пять автомобилей маршрутных такси (Газель).В начальный момент наблюдения один из автомобилей был неработоспособен (отказ).За 200 часов наблюдения были зафиксированы отказы еще двух автомобилей. Определить параметр потока отказов.
Вариант 13	1. Принцип сбора и систематизация эксплуатационной информации о надежности изделий. 2.Физическое и моральное старение машин.. Задача Время безотказной работы элемента подчинено экспоненциальному распределению с параметром $\lambda=0.02$ ч .Найти вероятность того что элемент проработает безотказно в течение 10ч и в течении 50 часов

Вариант 14	1.Законы распределения времени наработки до отказа.Экспоненциальный закон. 2. Качество и надежность технических систем.. 3. Задача. Время безотказной работы элемента подчинено нормальному закону распределения с параметрами $\mu=80$ч. и $\sigma=20$ч. Найти вероятность того что элемент проработает безотказно в течение 60ч.
Вариант 15	1. Законы распределения времени наработки до отказа.Распределение Гаусса. 2. Методы определения предельных износов деталей и сопряжений. 3. Задача. Время до отказа объекта имеет нормальное распределение с математическим ожиданием $T=1000$ч. и средним квадратическим отклонением $\sigma=300$ч. .Провести графическую иллюстрацию плотности распределения времени безотказной работы.
Вариант 16	1.Основные состояния объекта (технической системы) 2. Классификация видов изнашивания и иххарактеристика 3. Задача. За наблюдаемый период автомобиль отказал 2 раза. Первая наработка на отказ. составила 1200ч. вторая - 1800ч.Первый ремонт составил 6ч.второй-8ч.Определить коэффициент готовности.

Список литературы

1. Яхьяев Н.Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений/Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин.- М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.
2. Сковородин В.Я., Тишкин Л.В. Справочная книга сельскохозяйственной техники . –Л.: Лениниздат, 1985. -204 с.