Уважаемые студенты-заочники группы ТБдз-41!

 **Для получения зачета по дисциплине « Надежность технических систем и техногенные риски» Вам необходимо выполнить контрольную работу.**

 Список вопросов и литература для выполнения контрольной работы представлены ниже.

Номер варианта определяется последней цифрой зачетной книжки или студ билета ( шифр). Для каждого варианта подобран список вопросов- см. таблицу

 Контрольную работу оформляем с титулом- не забываем указывать: Ф И О ПОЛНОСТЬЮ, группу, шифр , номер варианта. Отвечаем на вопросы кратко и четко.

Работу высылаем на почту ( в связи с переводом группы на дистант) 4esnokova@bk.ru

|  |  |
| --- | --- |
| Номер варианта |  Номера вопросов |
| 1 | 1,11,21 |
| 2 | 2,12,22 |
| 3 | 3,13,23 |
| 4 | 4,14,24 |
| 5 | 5,15,25 |
| 6 | 6,16,26 |
| 7 | 7,17,27 |
| 8 | 8,18,28 |
| 9 | 9,1,29 |
| 10 | 10,20,30 |

**Вопросы для выполнения контрольной работы**

1. Основные понятия надёжности технических систем

безотказность долговечность надежность

2.Законы распределений, используемые в теории надёжности

(. закон распределения Пуассона, экспоненциальное распределение

 нормальный закон распределения ,логарифмически нормальное распределение

распределение Вейбулла)

3.Показатели надёжности невосстанавливаемого элемента

4. Показатели надёжности восстанавливаемого элемента дать анализ кривой интенсивности отказов.

5. Показатели надёжности системы, состоящей из независимых элементов

6 Структурные модели надёжности сложных систем

7 Схема надёжности системы с последовательным соединением элементов

8. Структурные схемы надёжности систем с параллельным соединением элементов

9. Структурные схемы надёжности систем с другими видами соединения элементов

10 Показатели безопасности систем «человек–машина» (счм)

11Логико-графические методы анализа надёжности и риска

12Процедура анализа «дерева отказов»

13. Построение «дерева отказов»

14. Качественная и количественная оценка «дерева отказов»

15. Аналитический вывод для простых схем «дерева отказов»

16. «Дерево отказов» с повторяющимися событиями

17. Преимущества и недостатки метода «дерева отказов»

18. Конструктивные способы обеспечения надёжности

19. Технологические способы обеспечения надёжности изделий в процессе изготовления

20. Обеспечение надёжности сложных технических систем в условиях эксплуатации

21.П овышения надёжности сложных технических систем при эксплуатации

22. Понятие техногенного риска

23. Качественные методы анализа риска

24. Количественная оценка риска

25. Классификация промышленных объектов по степени опасности

26. Оценка опасности промышленного объекта

27. Требования к размещению промышленного объекта

28. Система лицензирования . экспертиза промышленной безопасности

29 Ответственность производителей. учёт и расследование аварий

30. Информирование государственных органов и общественности об опасностях и авариях

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

**Основная литература**

**1.Шубин, Р.А. Надёжность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / Р.А. Шубин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с**

2.О промышленной безопасности опасных производственных объектов : федер. закон от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.

3. ГОСТ 27.002–89. Надёжность в технике. Основные понятия, термины и определения.

4. ГОСТ 18322–78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.

 5. ГОСТ 12.1.010–76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.

 6. ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

7.РД 03-418–01. Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов.

 Дополнительная литература

1. Хенли, Э.Дж. Надёжность технических систем и оценка риска / Э.Дж. Хенли, Х. Кумамото. – М. : Машиностроение, 1984.
2. Труханов, В.М. Надёжность изделий машиностроения. Теория и практика / В.М. Труханов. – М. : Машиностроение, 1996.
3. Проников, А.С. Надёжность машин / А.С. Проников. – М. : Машиностроение, 1978.
4. Диллон, Б. Инженерные методы обеспечения надёжности систем / Б. Диллон, Ч. Сингх. – М. : Мир, 1984.
5. Надёжность и эффективность в технике : справочник / В.С. Авдуевский и др. – М. : Машиностроение, 1989.
6. Надёжность технических систем : справочник / Ю.К. Беляев и др. – М. : Радио и связь, 1985.
7. . Воскобоев, В.Ф. Надёжность технических систем и техногенный риск. Ч. I. Надёжность технических систем / В.Ф. Воскобоев. – М. : ООО ИД «Альянс», 2008 ; ООО Изд-во «Путь», 2008. – 200 с.
8. Гнеденко, Б.В. Математические методы в теории надёжности / Б.В. Гнеденко, Ю.К. Беляев, А.Д. Соловьев. – М. : Наука, 1966.
9. СП 12-132–99. Безопасность труда в строительстве. Макеты стандартов предприятий по безопасности труда для организаций строительства, промышленности строительных материалов и жилищнокоммунального хозяйства.
10. Ветошкин, А.Г. Надёжность технических систем и техногенный риск / А.Г. Ветошкин. – Пенза : Изд-во ПГУАиС, 2003.