

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Надежность и диагностика технических объектов и систем»

Дисциплина «Надежность и диагностика технических объектов и систем» является частью программы бакалавриата «Управление в технических системах (общий профиль, СУОС)» по направлению «27.03.04 Управление в технических системах».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - освоение заданных компетенций для проектирования и исследования сложных технических устройств и процессов, а также оценки и вычисления параметров таких систем. Эти проблемы могут быть решены с использованием структурного и модульного программирования и включать элементарные действия (вычисление интегралов, вычисление значений дискретных функций, вычисление вероятности событий, и т.п.). Задачи дисциплины: • Изучение количественных характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов, методов повышения надежности с помощью резервирования, обеспечения надежности на этапе эксплуатации, методов тестового и функционального контроля, сторон информационной безопасности. • Формирование умений по использованию структурно-логических схем надежности, графа работоспособности системы, структурно-логических и функциональных моделей объекта, методов повышения контролепригодности объектов, методов, обеспечивающих информационную безопасность систем. • Овладение навыками расчета надежности невосстанавливаемых систем, расчета надежности восстанавливаемых систем, построения тестов для дискретных устройств..

Изучаемые объекты дисциплины

- Невосстанавливаемые системы; - Восстанавливаемые системы; - Тесты, контролепригодность, функциональное диагностирование; - Конфиденциальность, доступность, целостность..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Надежность восстанавливаемых систем.	6	0	12	18
<p>Тема 6. Показатели надежности восстанавливаемых объектов. Критерий надежности систем с восстановлением. Расчет надежности по графу работоспособности.</p> <p>Тема 7. Определение среднего времени наработки между отказами. Расчет надежности систем с восстановлением при основном и параллельном соединении элементов. Расчет надежности сложных инфокоммуникационных систем.</p> <p>Тема 8. Расчет надежности восстанавливаемых систем при наличии системы встроенного контроля.</p> <p>Тема 9. Расчет надежности в условиях нечетко заданных исходных данных. Выбор оптимального варианта для невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.</p> <p>Тема 10. Расчет надежности на этапе эксплуатации. Планирование и расчет периодов профилактики. Планирование и расчет числа запасных изделий.</p>				
Надежность невосстанавливаемых систем.	4	0	12	18
<p>Тема 1. Введение. Случайные события и случайные величины. Элементы теории нечетких множеств. Надежность и ее частные стороны. Отказы. Основное соединение элементов. Параллельное соединение элементов.</p> <p>Тема 2. Показатели надежности невосстанавливаемых объектов. Законы распределения случайных величин, используемые в теории надежности.</p> <p>Тема 3. Особенности расчета надежности при проектировании систем на разных этапах. Расчет надежности по блок-схеме системы. Расчет надежности при подборе элементов системы. Расчет надежности системы с учетом режимов работы элементов. Учет цикличности работы аппаратуры.</p> <p>Тема 4. Пути повышения надежности. Методы резервирования. Расчет надежности систем при постоянно включенном резерве.</p> <p>Тема 5. Расчет надежности при резервировании замещением. Резервирование замещением в случае нагруженного резерва.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Резервирование замещением в случае облегченного резерва. Резервирование замещением в случае ненагруженного резерва. Расчет надежности систем с функциональным резервированием.				
Диагностика и информационная безопасность.	6	0	12	18
Тема 11. Предмет технической диагностики. Основные аспекты, задачи и модели технической диагностики. Классификация диагностических процедур и их краткая характеристика. Тема 12. Моделирование исправного устройства. Параллельное моделирование неисправностей. Конкурентное моделирование неисправностей. Тема 13. Построение тестов. Построение тестового набора методом активизации существенного пути. Построение тестов для схем с памятью. Тема 14. Контролепригодное проектирование. Метод внутреннего сканирования. Метод внутрисхемного тестирования. Метод граничного сканирования. Тема 15. Функциональный контроль и диагностирование сложных технических систем. Полностью самопроверяемые цифровые устройства. Микропроцессор как объект функционального контроля. Тема 16. Основные понятия информационной безопасности: конфиденциальность, доступность, целостность. Угроза, атака, риск. Классификация методов защиты. Политика безопасности.				
ИТОГО по 7-му семестру	16	0	36	54
ИТОГО по дисциплине	16	0	36	54