

Наименование программы

Надежность и функциональная безопасность автоматизированных систем управления и безопасности.

Вид программы

Дополнительное образование. Подвид — дополнительное профессиональное образование.

Цель

Расширение и углубление профессиональной подготовки в области автоматизированного моделирования надежности и функциональной безопасности автоматизированных систем.

Задачи

- изучение нормативной базы в области надежности в технике и управление риском;
- изучение теоретических основ надежности автоматизированных систем;
- изучение методов и программных средств для проектной оценки надежности и безопасности автоматизированных систем;
- получение практических навыков расчетов и автоматизированного моделирования надежности автоматизированных систем с использованием ПК АРБИТР.

Длительность курса

3 дня — 18 часов.

Содержание программы

Темы занятий и учебные вопросы		Кол-во часов	Вид занятия
1-й день			
1	Вводная лекция <ul style="list-style-type: none">■ Краткая историческая справка о развитии теории надежности технических систем.■ Международные и российские стандарты в области надежности, риска и безопасности. Основные термины и определения.	2	Лекция
2	Теоретические основы надежности <ul style="list-style-type: none">■ Основное уравнение безотказности. Математические модели безотказности. Распределение Вейбулла. Экспоненциальное распределение. Нормальное распределение. Взаимосвязь показателей безотказности■ Методы качественного и количественного анализа надежности систем. Структурные схемы надежности. Деревья неисправностей. Деревья событий.	2	Лекция
3	Методика анализа безотказности невосстанавливаемых систем <ul style="list-style-type: none">■ Точные и приближенные методы расчета безотказности элементов и невосстанавливаемых систем.■ Методы и виды резервирования. Общее и раздельное резервирование. Кратное резервирование.	2	Практическое занятие
2-й день			
4	Надежность восстанавливаемых систем <ul style="list-style-type: none">■ Показатели ремонтпригодности восстанавливаемых систем.■ Готовность систем непрерывного применения. Показатели готовности.■ Отказы по общим причинам. Модели учета отказов по общим причинам■ Надежность систем противоаварийной защиты. Вероятность отказа на запрос.	2	Лекция

Темы занятий и учебные вопросы		Кол-во часов	Вид занятия
5	Методика анализа надежности восстанавливаемых систем <ul style="list-style-type: none"> ■ Методы анализа статистической информации о надежности восстанавливаемых систем. ■ Методы расчета показателей ремонтпригодности восстанавливаемых систем. ■ Расчет показателей готовности восстанавливаемых систем. ■ Методика расчета ЗИП 	2	Практическое занятие
6	Логико-вероятностные методы оценки показателей надежности и безопасности <ul style="list-style-type: none"> ■ Математические основы логико-вероятностных методов анализа надежности. ■ Схемы функциональной целостности и методы решения систем логических уравнений 	2	Лекция
3-й день			
7	Автоматизированное структурно-логическое моделирование надежности и безопасности сложно-структурных систем. ПК АРБИТР <ul style="list-style-type: none"> ■ Моделирование надежности простых структур в статическом и вероятностно-временном режимах ■ Моделирование надежности сложных структур. Режим приближенного расчета. Логико-статистическое моделирование. ■ Моделирование надежности и функциональной безопасности систем противоаварийной защиты 	4	Практическое занятие
8	Методика проектной оценки надежности автоматизированных систем <ul style="list-style-type: none"> ■ Основные положения нормативных документов в области проектного расчета надежности автоматизированных систем ■ Основные этапы проектного расчета надежности. Исходные данные для расчета надежности ■ Содержание документа Б2 «Проектный расчет надежности» 	2	Методическое занятие

Документ, выдаваемый по окончании обучения

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.