

## Наименование программы

Надежность и функциональная безопасность автоматизированных систем управления и противоаварийной защиты.

## Вид программы

Дополнительное образование. Подвид — дополнительное профессиональное образование.

## Длительность курса

3 дня — 18 часов.

## Содержание программы

### Разделы программы и учебные вопросы

#### 1-й день

- 1 Международные и российские стандарты в области надежности, риска и безопасности**
  - Основные термины и определения стандартов серии «Надежность в технике».
  - Основные термины и определения стандартов серии «Управление риском».
  
- 2 Теоретические основы надежности и методы расчета безотказности элементов**
  - Основное уравнение безотказности.
  - Математические модели безотказности элементов. Распределение Вейбулла. Экспоненциальное распределение. Нормальное распределение.
  - Методы оценки безотказности невосстанавливаемых элементов.

### **3 Расчет и анализ надежности резервированных систем**

- Расчет надежности резервированных систем.
- Методы расчета структурно-сложных систем.
- Приближенные методы расчета структурно-сложных систем. Метод минимальных путей и сечений.
- Расчет показателей ремонтпригодности.
- Расчет показателей готовности.

## **2-й день**

### **4 Логико-вероятностные методы оценки показателей надежности и безопасности АС.**

- Основы логико-вероятностных методов анализа надежности.
- Автоматизированное структурно-логическое моделирование надежности и функциональной безопасности сложных систем.
- Интерфейс, инструменты управления, режимы моделирования надежности в ПК АРБИТР.

### **5 Автоматизированное структурно-логическое моделирование надежности и безопасности АС.**

- Структурные схемы надежности. Деревья неисправностей. Деревья событий
- Автоматизированное моделирование надежности простых структур в статическом и вероятностно-временном режимах
- 3. Решение практических задач в программной среде ПК АРБИТР

## **3-й день**

### **6 Методика проектной оценки надежности автоматизированных систем**

- Основные положения нормативных документов в области проектного расчета надежности автоматизированных систем
- Основные этапы проектного расчета надежности. Исходные данные для расчета надежности
- Содержание документа Б1 «Проектный расчет надежности».

### **7 Методы решения риск-ориентированных задач**

- Методология анализа и оценки риска.
- Особенности моделирования безопасности автоматизированных систем. Метод анализа деревьев неисправностей.
- Метод анализа деревьев событий. Сценарное моделирование. Метод анализа барьеров безопасности.
- Математические модели для оценки показателей функциональной безопасности. Приближенные методы расчета. Учет отказов по общим причинам.

## Документ, выдаваемый по окончании обучения

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.