



ENDURANCE
TEST & CERTIFICATION



ВВЕДЕНИЕ В ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

РАЗРАБОТКА И СЕРТИФИКАЦИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ

ЕДИНСТВЕННЫЙ КУРС НА РЫНКЕ ОТ
ПРАКТИКУЮЩЕГО ОРГАНА СЕРТИФИКАЦИИ



[HTTP://ENDCE.TYHUR.BEGET.TECH/NEW/](http://endce.tyhur.beget.tech/new/)



8 (495) 799-07-93



ENDURANCE
TEST & CERTIFICATION

ДЛЯ КОГО КУРС БУДЕТ ПОЛЕЗЕН:



персоналу компаний-изготовителей
оборудования, применяемого в приборных
системах безопасности;



персоналу, ответственному
за сертификацию оборудования;



проектным организациям.

СТОИМОСТЬ

108 тыс. руб.

СТАНДАРТНЫЙ ТАРИФ

140 тыс. руб.

С ДИПЛОМОМ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА

20
ЧАСОВ

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ
КУРСА



9:30-10:00

ВВЕДЕНИЕ И ЗНАКОМСТВО

- знакомство;
- представление курса.

10:00-12:45

БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ

- функциональная безопасность. Мировая практика;
- основные понятия и определения. Безопасность, надёжность, вероятность;
- приборные системы безопасности. Базовые принципы работы;
- анализ рисков для выбора необходимого уровня SIL и методы моделирования рисков;
- введение в ГОСТ Р МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511. Структура стандартов. Основные понятия и термины.

13:30-15:30

СЛУЧАЙНЫЕ ОТКАЗЫ И ПОЛНОТА БЕЗОПАСНОСТИ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

- архитектурные ограничения;
- виды и интенсивность отказов. Количественная оценка случайных отказов. FMEDA анализ изделий. Числовые показатели функциональной безопасности;
- избыточные архитектуры. Сравнение систем с различной архитектурой (резервирование);
- периодические тестирования и их влияние на функциональную безопасность.

15:30-18:00

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ОТКАЗЫ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ БЕЗОПАСНОСТИ

- жизненный цикл безопасности;
- спецификация требований безопасности;
- планирование подтверждения соответствия;
- проектирование и разработка.

9:30-12:30

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- жизненный цикл программного обеспечения;
- анализ критичности программного обеспечения;
- проектирование архитектуры программного обеспечения;
- обоснование инструментов разработки. Языки программирования;
- детальное проектирование программного обеспечения.

13:30-14:30

ИНТЕГРАЦИЯ И ТЕСТИРОВАНИЕ

- Интеграция аппаратных средств и программного обеспечения. Тестирование интеграции;
- Подтверждение, тестирование и валидация разработанного изделия.

14:30-15:30

МОДИФИКАЦИЯ И ВЕРИФИКАЦИЯ

- Модификация изделий.
Повторная верификация и жизненный цикл модификации..

15:30-18:00

ПРОЦЕСС СЕРТИФИКАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ

- правовые основы сертификации.
Ситуация с сертификацией в РФ и в Море;
- процедура прохождения сертификации. Схемы сертификации;
- СДС Национальная система оценки соответствия «Функциональная безопасность»;
- требования к документации для прохождения сертификации.
Примеры документов;
- примеры сертификатов и отчётов по функциональной безопасности.



9:30-11:00

ЗАВЕРШЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ. ВОПРОСЫ

- разбор тем, интересующих слушателей;
- разбор вопросов, предварительно заданных слушателями;
- разбор вопросов, появившихся в ходе обучения.

11:00-13:00

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ

- тест по пройденному материалу.

