

Автономная некоммерческая организация "Центр сертификации, обучения и консалтинга
"Электронсертифика"

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНО «Электронсертифика»

О.Ю. Булгаков

« 20 » августа 2021 г.

РАСПИСАНИЕ ЗАНЯТИЙ
с учебной группой «Специалисты по надежности ЭКБ»

Дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации):
«Электронная компонентная база. Обеспечение надежности, технического контроля, управление качеством и анализ причин отказов».

Срок освоения дополнительной профессиональной программы (программы повышения квалификации): 46 академических часов.

Период проведения занятий: с 19 октября по 01 ноября 2021 года.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционной образовательной технологии (ПО WEBINAR.RU).

Наименование модуля, раздела, темы занятия, форма обучения	Время занятий
Первый день (19 октября 2021 г.)	
Вступительное слово. Цели и задачи обучения по ДПП (программе повышения квалификации).	09.50-10.00
МОДУЛЬ I «Основы теории надежности»	10.00-10.45
Раздел 1. Общие положения теории надежности.	10.55-11.40
Тема 1.1. (Л) (Лекция, on-lain) - (Л) Общие положения и определения теории надежности. Этапы становления и направления развития теории надежности.	
Тема 1.2. (Л) Статистическая теория надежности. Методы статистического прогнозирования.	11.50-12.35
Перерыв на обед	12.35-13.30
Тема 1.2. (Л) Статистическая теория надежности. Методы статистического прогнозирования (продолжение).	13.30-14.15
Раздел 2. Нормативные документы в области надёжности.	14.25-15.10
Тема 2.1. (Л) Роль и место ЭКБ в системе обеспечения надежности образцов ВВСТ.	
Тема 2.2. (Л) Термины и определения в области надёжности. ГОСТ 27.002 «Надёжность в технике. Термины и определения».	15.20-16.05
Тема 2.3. (Л) Надёжность ЭКБ. Показатели надежности и их взаимосвязь.	16.15-17.00
Самостоятельная подготовка. Изучение учебного материала	17.10-17.55
Второй день (20 октября 2021 г.)	
Раздел 3. Физические и конструктивно-технологические аспекты надёжности ЭКБ.	10.00-10.45
Тема 3.1. (Л) Физика твердого тела, структурные дефекты. Влияние внешних воздействующих и специальных факторов на процессы деградации ЭКБ. Пути повышения стойкости, спецстойкости и надежности ЭКБ.	
Тема 3.2. (Л) Физико-химические причины и законы старения ЭКБ.	10.55-11.40
Тема 3.3. (Л) Модели старения и механизмы отказов при функционировании и хранении ЭКБ.	11.50-12.35

Перерыв на обед	12.35-13.30
Раздел 4. Современные методы оценки показателей надёжности ЭКБ на стадиях разработки и производства.	13.30-14.15 14.25-15.10
Тема 4.1. (Л) Методы оценки соответствия требованиям стойкости, спецстойкости и надёжности изделий ЭКБ для ВВСТ.	
Тема 4.2. (Л) Показатели - критерии годности различных групп ЭКБ и особенности их измерений. Предельно допустимые и форсированные режимы испытаний ЭКБ.	15.20-16.05 16.15-17.00
Самостоятельная подготовка. Изучение учебного материала	17.10-17.55
Третий день (21 октября 2021 г.)	
Тема 4.3. (Л) Расчетные и расчетно-экспериментальные методы оценки надёжности ЭКБ.	10.00-10.45
Тема 4.4. (Л) Экспериментальные методы оценки надёжности ЭКБ. Ускоренные испытания на надёжность ЭКБ.	10.55-11.40
Тема 4.5. (Л) Программы и методики испытаний на надёжность. ГОСТ РВ 15.211-2002.	11.50-12.35
Перерыв на обед	12.35-13.30
Раздел 5. Комплексная система мониторинга и управления качеством ЭКБ.	
Тема 5.1. (Л) Мониторинг качества ЭКБ. Цели и задачи. Порядок оценки уровня и динамики качества ЭКБ, повышения уровня качества ЭКБ	13.30-14.15
Тема 5.2. (Л) Сбор и обработка данных предприятий-изготовителей о качестве изделий, содержащихся в Перечне ЭКБ. Форма КУАК и правила ее заполнения.	14.25-15.10
Тема 5.3. (Л) Организация системных работ по анализу причин отказов ЭКБ.	15.20-16.05 16.15-17.00
Самостоятельная подготовка. Изучение учебного материала	17.10-17.55
Самостоятельная работа (с 22 по 31 октября 2021 г.) в объеме 18 академических часов, из них практические занятия - 12 ч, выполнение и оформление контрольных заданий – 6 ч	
МОДУЛЬ II Проведение расчетов и разработка методик ускоренных испытаний ЭКБ».	6 ч
Раздел 1. Выбор и обоснование исходных данных для разработки программы и методики УИН ЭКБ. (Раздел 4 МОДУЛЬ I).	
Тема 1.1. (Практическое занятие, off-lain) (ПЗ) Расчёт области допустимого форсирования при испытаниях на безотказность.	2 ч
Тема 1.2. (ПЗ) Расчёт продолжительности ускоренных испытаний на безотказность.	2 ч
Тема 1.3. (ПЗ) Расчёт продолжительности ускоренных испытаний на сохраняемость.	2 ч
Раздел 2. Разработки методики УИН ЭКБ. (Раздел 4 МОДУЛЬ I).	4 ч
Тема 2.1. (ПЗ) Разработка методики ускоренных испытаний на безотказность.	2 ч
Тема 2.2. (ПЗ) Разработка методики ускоренных испытаний на сохраняемость.	2 ч
Раздел 3. Обработка результатов УИН ЭКБ. (Раздел 1 МОДУЛЬ I).	2 ч
Тема 3.1. (ПЗ) Обработка результатов испытаний методом статистического прогнозирования тренда технических параметров.	2 ч
Выполнение и оформление контрольных заданий.	6 ч
Четвертый день (01 ноября 2021)	
Итоговая аттестация. Зачет (on-lain). Контроль освоения слушателями учебного курса по программе повышения квалификации.	10.00-13.00 4 ч
Заключительное слово. Подведение итогов обучения, рекомендации по использованию приобретенных компетенций.	13.00-13.15

Начальник отдела подготовки специалистов СМК



Д.А. Руденко