

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ" (НИЯУ МИФИ)

Саровский физико-технический институт-филиал НИЯУ МИФИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель СарФТИ НИЯУ МИФИ

_____ А.Г.Сироткина
" ____ " _____ 20__ г.

Учебно-тематический план

программы повышения квалификации: «Математическая статистика при контроле качества, точности и надежности в научно-практических задачах ЯОК»

Направление подготовки: 15.02.08 "Технология машиностроения"

Цель обучения: Программа направлена на углубленное изучение законов работы с числовой информацией, получаемой в опыте. Основное внимание уделено практическому применению теории вероятности и статистики, которые закладывают фундамент современной методологии научного познания. Это особенно важно для формирования культуры мышления исследователя, связанного с решением задач ЯОК на опасных производственных объектах (ОПО) и для прогнозирования надежности изделий машиностроения. Все материалы закрепляются на практике в лаборатории неразрушающего контроля СарФТИ.

Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в области проведения конструкторских разработок, создания новых технологий изготовления и испытания опытных образцов машиностроительных изделий ЯОК с целью обеспечения качества, надежности и оптимальной эффективности автоматизированного производства с применением современного программного обеспечения задач математического моделирования в области обработки экспериментальных данных.

Категория слушателей: научный сотрудник, инженер-испытатель, инженер-исследователь, технолог, конструктор.

Объем программы: 72 часа

Режим занятий: 2 дня в неделю (5 часов в день)

Наименование разделов и тем программы	Всего часов	Аудиторное обучение, в том числе		Самостоятельная работа	Форма контроля
		Лекции	Практич. занятия		
Входной контроль уровня знаний	2	0	2	0	
Раздел 1. Культура мышления первоочередное требование к современному инженеру.	5	2	1	2	Участие в дискуссиях, анализ результатов практических заданий, собеседование
Раздел 2. Математическое моделирование как обязательная часть современного познания.	5	2	1	2	
Раздел 3. Измеряемая величина и необходимость ее математического моделирования.	10	4	2	4	
Раздел 4. Метод максимального правдоподобия.	5	2	1	2	
Раздел 5. Проверка согласия модели и реальности. Сопоставление двух распределений.	10	4	2	4	
Раздел 6. Сравнение средних значений (сравнение с эталоном). Сравнение дисперсий.	9	4	1	4	
Раздел 7. Дисперсионный анализ и линейная регрессия.	10	4	2	4	
<i>Раздел 8. Практические, лабораторные работы.</i>					
Тема 8.1. Метод визуально измерительного контроля при статистическом анализе изделий токарного производства. Работа с инженерной программой Origin.	4	0	4	0	Участие в дискуссиях, анализ результатов практических заданий, собеседование
Тема 8.2. Вихретоковый метод неразрушающего контроля при отработке технологии нанесения покрытий. Работа с инженерной программой Origin.	3	0	3	0	
Промежуточная аттестация	2	0	2	0	
Подготовка и защита выпускной квалификационной/ аттестационной работы	5	0	3	2	
ВСЕГО	72	22	24	26	

Информационное обеспечение по программе

Основные источники:

1. Неразрушающий контроль. Справочник. В 8 томах. Том 3. Под редакцией чл.-корр. РАН В.В. Клюева. – М.: Машиностроение, 2006.- 864 с.
2. В.Е. Гмурман. Теория вероятности и математическая статистика – М., «Юрайт», 2015.
3. В.Е. Гмурман. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике – М., «Юрайт», 2015.
4. З. Брандт. Статистические методы анализа наблюдений. – М.: Мир, 1975 .
5. Р. Шторм. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. - М.: Мир, 1970.
6. Б.Л. Ван дер Варден. Математическая статистика. – М.: Иностранная литература, 1970.
7. А.И Барботько, А.О. Гладышкин. Основы теории математического моделирования – Старый Оскол: ТНТ, 2009.
8. В.А. Светлицкий. Статистическая механика и теория надежности. -М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.

Дополнительные источники:

1. Чулков В.В. Статистический контроль при токарном производстве: учеб.-метод. рекомендации. – Саров, 2013, 12 с.
2. Чулков В.В. Вихретоковый контроль покрытий: учеб.-метод. рекомендации. – Саров, 2014, 12 с.
3. Дисперсионный анализ и линейная регрессия в задачах контроля и прогнозирования технологических процессов: : учеб.-метод. рекомендации. – Саров, 2010, 14 с.
4. А.Д. Кутасов. Элементы математической логики – М.: Просвещение, 1977.
5. Вуколов Э.А. Основы статистического анализа (пакеты STATISTIKA и EXCEL). - 2-е издание – М.:ФОРУМ: инфра –М, 2013. -464с.
6. О.П. Исакова, Ю.Ю. Тарасевич, Ю.И. Ю.И. Юзик. Обработка и визуализация данных физических экспериментов с помощью пакета ORIGIN – М: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.
7. Осипов А.И. Путь разума в поисках истины. – М., 2002.
8. Интернет. Гёдель, две теоремы о неполноте формальных систем.