

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Надежность и безопасность организационно-технических систем»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина *«Надежность и безопасность организационно-технических систем»* опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин:

- Информатика;
- Вычислительные машины, системы и сети (модуль);
- Технология системного моделирования;
- Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем;
- Статистический анализ и прогнозирование в организационно-технических системах;
- Корпоративные информационные системы;
- Проектирование и эксплуатация специальных организационно-технических систем.

Дисциплина *«Надежность и безопасность организационно-технических систем»* является завершающей, является завершающей, на ее основе базируются преддипломная практика и дипломное проектирование.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины *«Надежность и безопасность организационно-технических систем»* формирование у студента понятийного аппарата в области оценки и обеспечения надежности организационно-технических систем, изучение методов проведения диагностики и оценки надежности функционирования организационно-технических систем, а также получение практических навыков разработки методик и алгоритмов диагностики с применением компьютерных технических средств.

Задачи:

- формирование у студентов минимально необходимых знаний по дисциплине;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими, и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по направлению подготовки 27.05.01 Специальные организационно-технические системы:

а) профессиональных (ПК):

- способен контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем (ПК-35);
- способен проводить регламентные испытания в лабораторных и производственных (полевых) условиях, обрабатывать результаты экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-23);

б) профессионально-специализированных (ПСК):

- способен оценивать и обеспечивать эффективность применения организационно-технических систем в соответствии с целевым назначением, определять программу действий подчиненного персонала (ПСК-2.4).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- математический аппарат анализа надежности;
- основные подходы к обеспечению заданной надежности;
- основные показатели надежности и методы их определения;
- методы анализа надежности;
- методы технической и функциональной диагностики;
- показатели надежности аппаратно-программных комплексов, функционально-структурные методы обеспечения надежности;
- нормативную базу и регламенты по обеспечению надежности и планированию регламентных работ;
- принципы разработки компонентов ОТС с полной ответственностью
- методика испытаний компонентов сложных систем;
- информационные технологии и технические средства проведения испытаний, сбора и обработки результатов эксперимента;

Уметь:

- проводить анализ надежности функционирования организационно-технической системы;
- рассчитывать основные показатели надежности организационно-технических систем;
- обоснованно выбирать принципы организации и информационной поддержки проектирования отказоустойчивых аппаратно-программных комплексов;
- разрабатывать планы регламентных работ;
- разрабатывать компоненты программ обеспечения надежности;
- разрабатывать алгоритмы диагностики по заданной методике;

- проводить испытания компонентов сложных систем по заданной методике;
- настраивать, подключать и снимать измерения с помощью штатных технических средств;
- обрабатывать результаты эксперимента с применением современных информационных технологий и технических средств;

Владеть:

- навыками оценки надежности ОТС с заданной структурой;
- навыками расчета показателей надежности типовых компонентов ОТС;
- навыками обоснования показателей надежности аппаратно-программных комплексов на этапе проектирования;
- навыками разработки алгоритмов диагностики для типовых компонентов ОТС по заданной методике;
- навыками проведения испытаний типовых компонентов ОТС по заданной методике;
- настройкой, подключением и типовыми измерениями с помощью штатных технических средств;
- обработкой результатов эксперимента с применением информационных технологий и технических средств.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Вид итогового контроля по дисциплине предусматривает зачет.

Приобрести опыт деятельности:

- программирование на языке низкого уровня;
- разработки принципиальных схем вычислительных устройств;
- применение современных пакетов моделирования и проектирования ВМ и сетей.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Основные понятия и определения теории надёжности.	Понятие надёжности. Термины и определения . Состояние объекта, понятие события и отказа. Классификация отказов технических устройств. Факторы, влияющие на снижение надёжности технических устройств Факторы, определяющие надёжность информационных систем.
2	Основные показатели надёжности невосст. технических устройств.	Составляющие надёжности Простейший поток отказов Вероятность безотказной работы и вероятность отказов Интенсивность отказов Среднее время безотказной работы Аналитические зависимости между основными показателями надёжности Долговечность.

3	Надёжность программного обеспечения .	Сравнительные характеристики программных и аппаратных отказов Основные причины отказов программного обеспечения Основные показатели надёжности программного обеспечения Модели надёжности ПО.
4	Надёжность невосст. Технических устройств в процессе их эксплуатации.	Характеристики надёжности на различных этапах эксплуатации Характеристики надёжности информационной системы при хранении информации..
5	Надёжность восстанавливаемых технических устройств.	Основные понятия и определения теории восстановления Коэффициенты отказов Комплексные показатели надёжности Аналитические зависимости между показателями надёжности восстанавливаемых технических устройств.
6	Структурные схемы надёжности.	Структурные схемы надёжности с последовательным соединением элементов. Структурные схемы надёжности с параллельным соединением элементов. Структурные схемы надёжности со смешанным соединением элементов. Сложная произвольная структура. Расчёт надёжности по внезапным отказам. Расчёт надёжности по постепенным отказам
7	Оценка надёжности аппаратно-программных комплексов с учётом характеристик программного и информационного обеспечения.	Анализ производительности. Постановка задачи. Общая схема проектной оценки надёжности программного комплекса. Факторные модели. Проектная оценка надёжности программного комплекса при выполнении ФСО. Пример проектной оценки надёжности программного комплекса. Оценка надёжности программного комплекса по результатам отладки и нормальной эксплуатации.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.