

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические основы надежности и живучести приборов»

Уровень подготовки
высшее образование – специалитет

Специальность
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Специализация
Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических
летательных аппаратов

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Уфа 2016

Исполнители:

Ст.преподаватель

Е.Ф.Нурлыгаянова

Заведующий кафедрой

В.Х.Ясовеев

подпись

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки (специальности) 161101 Системы управления летательными аппаратами, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.01.2011 № 70, и актуализирована в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1032.

Дисциплина Математические основы надежности и живучести приборов является дисциплиной вариативной части.

Таблица соответствия компетенций ФГОС ВО компетенциям ФГОС ВПО приведена в описании основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний об основах надежности авиационных приборов (АП) и измерительно-вычислительных комплексов (ИВК), изучение методов анализа и расчета показателей надежности приборов в зависимости от видов отказов, с учетом условий и режимов работы, исследование и оценка влияния различных методов и средств резервирования на показатели надежности АП и ИВК.

Задачи:

- Сформировать знания о конструкторских, технологических и производственных факторах, влияющих на надежность АП и ИВК.
- Изучить основные вопросы по определению показателей надежности и живучести АП и ИВК на основе общей и прикладной теории надежности.
- Сформировать представление у студентов о современном уровне надежности и живучести приборов, ИВК ЛА и наземных систем.
- Изучить методы и средства резервирования, испытания на надежность АП и ИВК.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости	ОПК-3	3П	Теория вероятностей и математическая статистика

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
	способность к формулировке задач и целей проектирования приборов и систем, обеспечению	ПК-10	4П	Информационно-статистическая теория измерений

	выбора критериев и показателей проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания			Преобразование измерительных сигналов
	способность разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью планирования реализации проекта	ПК-11	ЗБ	Алгоритмы измерительно-вычислительных комплексов

2 Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность формулировке задач и целей проектирования приборов и систем, обеспечению выбора критериев и показателей проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания	ПК-10	-факторы, влияющие на надежность ИВК; -критерии и показатели надежности ИВК	-выбирать оптимальные показатели надежности с учетом специфики объекта назначения и технического задания - рассчитывать показатели надежности с учетом специфики объекта назначения и технического задания;	
2	способность разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью планирования реализации проекта	ПК-11	-варианты повышения надежности системы; -варианты прогнозирования надежности ИВК	-разрабатывать оптимальные алгоритмы повышения надежности ИВК -рассчитывать надежность системы при выбранном алгоритме повышения надежности	

3 Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	<u>8</u> семестр	
Лекции (Л)	16	
Практические занятия (ПЗ)	16	
Расчетно-графическая работа (РГР)	9	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	22	
Подготовка и сдача зачета	9	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	Основные понятия и показатели теории надежности
2	Методы повышения надежности ИВК ЛА
3	Прогнозирование надежности ИВК ЛА
	Итого

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 60 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема
1	1	Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия
2	1	Аналитическое определение количественных характеристик надёжности изделия Законы распределения параметров
3	1	Оценка показателей надежности при последовательное соединение элементов в систему
4	1	Ориентировочный расчет надежности системы
5	2	Расчет надежности системы с постоянным резервированием
6	2	Расчет надежности системы резервирование замещением
7	2	Расчет надежности системы с поэлементным резервированием.
8	1,2	РГР

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.