

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

«Расчет погрешностей и надежности средств измерений»

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.

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

Дисциплина Расчет погрешностей и надежности средств измерений является дисциплиной вариативной части.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о средствах измерений (СИ), об основах теорий погрешности и надежности СИ, изучение методов анализа и расчета погрешностей и показателей надежности СИ с учетом условий и режимов эксплуатации, методов повышения точности и надежности СИ.

Задачи:

- Сформировать знания о видах средств измерений.
- Изучить основные вопросы по определению показателей надежности и живучести средств измерений на основе общей и прикладной теории надежности.
- Изучить методы и средства повышения надежности.

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 выбора критериев и показателей	ПК-10	4П	Информационно-статистическая теория измерений Преобразование

	проектирования, с использованием для их решения методов изучаемых наук, построению их структур и схем с учетом специфики объекта назначения и технического задания			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	-виды СИ; - погрешности СИ при различных режимах работы; -критерии и показатели надежности СИ; -методики расчета погрешностей и надежности СИ	-выбирать оптимальные виды погрешностей и показатели надежности с учетом специфики объекта назначения и технического задания - рассчитывать погрешности и показатели надежности СИ;	
2	способность разрабатывать варианты решения проблемы, проводить системный анализ этих вариантов, определять компромиссные решения в условиях многокритериальности, неопределенности и с целью	ПК-11	-методику анализа подбора СИ по метрологическим характеристикам для решения конкретной измерительной задачи; -варианты повышения надежности СИ;	-анализировать и подбирать СИ по метрологическим характеристикам для решения конкретной измерительной задачи; -разрабатывать оптимальные алгоритмы повышения надежности СИ -рассчитывать надежность системы	

	планирования реализации проекта			при выбранном алгоритме повышения надежности	
--	---------------------------------	--	--	--	--

3 Содержание и структура дисциплины (модуля)

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	Классификация СИ. Основные понятия и показатели теории погрешностей СИ
2	Основные понятия и показатели теории надежности СИ
3	Методы повышения надежности СИ

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

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема
1	1	Погрешности средств измерений в статическом и динамическом режимах
2	1	Классы точности средств измерений. Пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности СИ
3	1	Подбор СИ с оптимальными метрологическими характеристиками для решения поставленной задачи
4	1	Аналитическое определение количественных характеристик надёжности СИ
5	2	Ориентировочный расчет надежности системы
6	2	Расчет надежности СИ с постоянным резервированием и с замещением
7	2	Расчет надежности СИ с поэтапным 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.