

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Институт **Автоматики и электронного приборостроения**
Кафедра **Автоматики и управления**

Регистрационный номер МУТС - 13

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.01**

Направление подготовки: **27.04.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **магистр**

Магистерские программы: **«Управление и информатика в технических
системах»;**

«Управление подвижными объектами»

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская**

Разработчик: д.т.н., проф. каф. АиУ А.А. Балоев

Казань 2017г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Обеспечить подготовку студентов в области исследования динамики подвижных объектов (ПО) при помощи методов математического и имитационного моделирования с использованием современных программных продуктов.

1.2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины являются:

- формирование знаний об основных этапах построения математических моделей ПО;
- изучение способов математического описания динамики ПО, используемых для компьютерного моделирования процессов их функционирования;
- приобретение умения составлять моделирующие алгоритмы для имитации процессов функционирования ПО и исследовать свойства компьютерных моделей.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы управления подвижными объектами» входит в состав вариативного модуля Блока Б1.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК-1: Способность формулировать цели и задачи на исследования в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.

ПК-3:Способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения СУПО.

ПК-5:Способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований , готовить научные публикации и заявки на изобретения.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Управление ПО самолетного типа							<i>ФОС ТК-1 тестирование</i>
Тема 1.1	10	2	4		4	ПК-1.3	Текущий контроль
Тема 1.2	10	2	4		4	ПК-1.У ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 1.3	11	2	5		4	ПК-1.В ПК-5.3	Текущий контроль
Раздел 2. Управление ПО баллистического типа							<i>ФОС ТК-2 тестирование</i>
Тема 2.1	6	2			4	ПК-3.У ПК-1.У	Текущий контроль
Раздел 3. Динамическое программирование							<i>ФОС ТК-3 тестирование</i>
Тема 3.1	6	2			4	ПК-1.У ПК-3.3 ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 3.2 .	6	2			4	ПК-3.3 ПК-5.В	Текущий контроль
Тема 3.3	6	2			4	ПК-3.В ПК-5.В	Текущий контроль
Раздел 4. Управление движением баллистической ракеты на пассивно участке							<i>ФОС ТК-4 тестирование</i>
Тема 4.1.	6	2			4	ПК-5.3 ПК-1.У	Текущий контроль
Раздел 5. Цифровая система управления самолетом при заходе на посадку							<i>ФОС ТК-5 тестирование</i>
Тема 5.1.	11	2	5		4	ПК-5.У ПК-1.У	Текущий контроль
Экзамен	36					ПК-1.У ПК-3.У ПК-5.У	<i>ФОС ПА- комплексное задание</i>
ИТОГО:	108/ 3	18/ 0,5	18/ 0,5		36/1		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература:

1. Динамика полета: учебник для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс]: учеб./А.В. Ефремов [и др.]. – Электрон.дан. – Москва: Машиностроение, 2011. – 776 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2013>
2. Динамика полета: учебник для студ. авиац. вузов / А.М. Мхитарян [и др.]; под ред. А.М. Мхитаряна. – Репр. воспроизведение 2-го изд. перераб. И доп. 1978 г. – М.: ЭКОЛИТ, 2012. – 424 с. (100 экз.)

3.1.2. Дополнительная литература

3. Лебедев А.А., Чернобровкин Л.С. Динамика полета беспилотных летательных аппаратов. – М., Машиностроение, 1973. – 616 с.
4. Богомоллов А.И. Основы теории автоматического управления полетом самолета – Казань, 1975.
5. М. Фертрегг. К расчету составных ракет. Сб. Исследование оптимальных режимов движения ракет. Оборонгиз, 1959.
6. Медведев В.С., Потемкин В.Г. Control System Toolbox. MATLAB 5 для студентов: Учебно-справочное издание. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 287 с. (интернет ресурс - <http://www.twirpx.com/files/automation/tau>).

3.1.3. Методическая литература:

7. Р. Беллман и др. Прикладные задачи линейного программирования. – МГРФ – МЛ, 1988.
8. Аузяк А.Г., Гаркушенко В.И. Лабораторный практикум по ТАУ. Казань, кафедра АиУ, 2010. – 210 с. (электронная версия на кафедре АиУ).
9. Гаркушенко В.И., Земляков А.С., Файзутдинов Р.Н. Нелинейные и дискретные системы автоматического управления. Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2000. – 140 с. (96 экз.).

3.1.4. Методическая литература к выполнению лабораторных работ

10. Старостин Б.А., Файзутдинов Р.Н. Моделирование систем управления: Лабораторный практикум. [Электронный ресурс] / Казань: КНИТУ-КАИ, 2014. – 81 с; Режим доступа:
<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2242/325/pdf/index.html/>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Гаркушенко В.И., Маликов А.И. Современные прикладная теория управления [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения для подготовки магистров по направлению: 27.04.04 "Управление в технических системах", Институт автоматизации и электронного приборостроения, кафедра автоматизации и управления – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_159830_1&course_id=_11259_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Ведущий преподаватель дисциплины должен иметь базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, а также ученую степень кандидата наук или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника).

Лист регистрации изменений и дополнений

Лист регистрации изменений

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

