

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

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ВМиК

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Системы реального времени»

(название дисциплины)

Направление подготовки магистров

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Разработка программно-информационных систем

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

УФА 2020

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы реального времени» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (академический бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "19" сентября 2017 г. № 920.

Целью освоения дисциплины является формирование студентами знаний и навыков построения систем реального времени (СРВ) и принципов, обеспечивающих их высокую реактивность, надёжность и предсказуемость.

Задачи:

1. Формирование базовых понятий, преимуществ и принципов построения СРВ;
2. Приобретение теоретических знаний и практических навыков по анализу и синтезу систем жесткого и мягкого реального времени;
3. Приобретение практических навыков эксплуатации СРВ.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5	современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)	использовать современные технологии разработки ПО	навыки использования современных технологий разработки ПО

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Основные понятия, классификация и принципы построения систем реального времени Основные понятия и характеристики СРВ. Системы «мягкого» и «жесткого» реального времени; специализированные и универсальные СРВ. Примеры СРВ.
2.	Аппаратная среда, устройство связи с объектом. Реализация устройства связи с объектом. Требования к надежности СРВ.

3.	<p>Стандартизация систем реального времени. Ядра и операционные системы реального времени (ОСРВ) Проблемы стандартизации систем реального времени. Международные организации по стандартизации систем автоматизации. Классификация ОСРВ: монолитные ОСРВ, ОСРВ на основе микроядра, объектно-ориентированные ОСРВ.</p>
4.	<p>Планирование задач и процессов реального времени Концепция процесса. Назначение планировщика задач в системах реального времени. Основные алгоритмы планирования в СРВ: циклический, разделения времени с равнодоступностью, кооперативная многозадачность, приоритетная многозадачность с вытеснением. Механизмы синхронизации и взаимодействия процессов. Методы и средства обработки асинхронных событий. Программирование синхронной и асинхронной обработки данных.</p>
5.	<p>Многомашинные и многопроцессорные системы и комплексы. Организация мультипроцессорной аппаратуры: общая шина; матрица координатной коммутации; многопортовая память.</p>
6.	<p>Отказоустойчивые комплексы с автоматической реконфигурацией Отказоустойчивые комплексы с мажоритарным управлением. Отказоустойчивые комплексы с двухуровневым дублированием.</p>
7.	<p>Организация сверхбыстродействующих вычислительных комплексов Типы структур многопроцессорных вычислительных систем, ориентированных на достижение сверхвысокой производительности. Последовательная организация. Последовательно-групповая организация: векторные и матричные системы.</p>

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.

Автор (составитель) _____ доцент каф. ВМиК, к.т.н. / _____ Нургаянова О.С. /
должность, уч. степень, уч. звание Фамилия И.О.