

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Системное программирование»

Дисциплина «Системное программирование» является частью программы бакалавриата «Системы управления движением и навигация (общий профиль, СУОС)» по направлению «24.03.02 Системы управления движением и навигация».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины: Формирование систематизированных знаний, умений, навыков в области создания встроенного программного обеспечения (firmware), применяемого в области создания современных навигационных систем и комплексов. Изучение принципов работы сложных электронных систем и организации её работы. Изучение задач операционной системы и механизмов их решения. Задачи учебной дисциплины: - изучение основных принципов программирования встроенных систем; - получение практических навыков программирования микроконтроллеров для решения задач, связанных с работой инерциальных датчиков (определение ориентации, навигационных параметров); - приобретение навыков работы в современных средах разработки встроенного программного обеспечения; - закрепление навыков программирования на языке С; - углубление знаний, умений, навыков работы с современными операционными системами.

Изучаемые объекты дисциплины

- микроконтроллеры - интерфейсы взаимодействия между электронными устройствами, - современные системы программирования, - язык программирования С, - современные операционные системы.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	107	45	62
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	16	20
- лабораторные работы (ЛР)	56	16	40
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	9	9	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	4	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	145	63	82
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
6-й семестр				
Создание встроенного программного обеспечения для микроконтроллера	10	16	2	43
Тема 3. Основные принципы программирования микроконтроллеров				
Тема 4. Настройка контактов микроконтроллера для простейшего примера взаимодействия с периферией				
Тема 5. Настройка тактовой частоты микроконтроллера				
Тема 6. Настройка интерфейса взаимодействия с гироскопами и получение данных о приращении углов				
Тема 7. Настройка интерфейса взаимодействия с акселерометрами и получение данных о приращениях скоростей				
Тема 8. Интеграция созданных модулей программы для решения задач ориентации				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в системное программирование	6	0	7	20
Тема 1. Аппаратное обеспечение электронных систем. Терминология, принятая в дисциплине Тема 2. Язык программирования С				
ИТОГО по 6-му семестру	16	16	9	63
7-й семестр				
Операционные системы	20	40	0	82
Тема 9. Язык ассемблера Тема 10. Состав операционной системы. Ядро. Драйвера. Утилиты Тема 11. Управление оперативной памятью Тема 12. Управление постоянной памятью. Файловая система Тема 13. Периферийные устройства. События, прерывания. Тема 14. Планировщик задач, процессы, потоки				
ИТОГО по 7-му семестру	20	40	0	82
ИТОГО по дисциплине	36	56	9	145