

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика в приложении к отрасли»

Дисциплина «Информатика в приложении к отрасли» является частью программы специалитета «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива (СУОС)» по направлению «24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей».

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение методов и средств цифровой обработки информации, полученной с первичной аппаратуры для анализа результатов экспериментов. Основными задачами изучения дисциплины являются: – изучение средств получения и последующей цифровой обработки информации, современных подходов и методов в области автоматизации экспериментальных исследований; – формирование умения работы с современными программами для обработки результатов экспериментальных исследований; – формирование навыков обработки результатов испытаний, использования автоматизированных систем научных исследований, работы в программах цифровой обработки и генерации сигналов..

Изучаемые объекты дисциплины

– измерительный комплекс «МЕРА»; – программы для сбора и обработки информации: «Recorder», «WinПОС»; – среда визуального программирования «LabView»..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

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
7-й семестр				
Основы использования LabView	0	0	19	50
Измерительный комплекс «National Instruments» измерительные модули различных типов. Знакомство со средой визуального программирования LabView: структуры данных, массивы, строковые переменные, кластеры, циклы for и while. Последовательность выполнения программы, фреймы. Компоненты для разработки интерфейса: элементы управления, индикаторы, графики. Настройки элементов интерфейса. Сохранение данных в файл. Изучение принципа работы реального средства измерения. Разработка интерфейса виртуального прибора в среде LabView. Программирование работы виртуального прибора в среде LabView.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Цифровая обработка измерительных сигналов	12	0	8	9
<p>Основные понятия цифровой обработки сигнала. Взаимосвязь понятий измерения и числа.</p> <p>Сигнал. Операции с сигналами. Мгновенные значения, амплитуда и мощность сигнала.</p> <p>Система. Линейная система. Инвариантность систем. Свойство коммутативности. ЛИВ-система.</p> <p>Преобразования Фурье. Свойства преобразований. Применение. Быстрое преобразование Фурье. Проблемы преобразований Фурье. Окна.</p> <p>Дискретизация. Обратная дискретизация.</p> <p>Теорема Котельникова. Суть алиасинга.</p> <p>Пример наложения. Свертка сигналов.</p> <p>Фильтры. Виды фильтров. Применение фильтров для сигналов измерения.</p> <p>Вейвлет-преобразования. Примеры.</p> <p>Возможность их применения к изменяемым сигналам.</p> <p>Форматы данных. Представление и форматы хранения и передачи сигналов.</p> <p>Программа Recorder. Программа WinПОС. Измерительный комплекс «МЕРА».</p>				
Общие сведения по получению и преобразованию результатов измерений	4	0	0	4
<p>Место дисциплины в системе подготовки специалиста. Цель преподавания и задачи изучения дисциплины, состав дисциплины.</p> <p>Цели исследований и испытаний в процессе отработки. Методы получения и обработки результатов испытаний. Классификация средств измерений. Первичная аппаратура для получения данных эксперимента.</p> <p>Структурная схема преобразования информации. Методы преобразования информации (параметрические и генераторные методы). Электрические и неэлектрические методы преобразования параметров.</p>				
ИТОГО по 7-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63