

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика в приложении к отрасли»

Дисциплина «Информатика в приложении к отрасли» является частью программы специалитета «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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

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