

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электрические и компьютерные измерения»

Дисциплина «Электрические и компьютерные измерения» является частью программы бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника (Автоматизированный электропривод и робототехнические комплексы)» по направлению «13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций по применению средств электрических и компьютерных измерений в системах испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники, их использованию при испытаниях технологических процессов и изделий, проведению компьютерных измерений с использованием виртуальных измерительных приборов, обработке и анализу измерительной информации.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов и средств электрических и компьютерных измерений на основе виртуальных измерительных приборов, основ теории и практики проведения электрических и компьютерных измерений, технологии построения и применения виртуальных измерительных приборов в системах испытаний, информационно-измерительных систем и систем автоматизации испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;
- формирование умения применять средства компьютерных измерений при построении информационно-измерительных систем и систем автоматизации испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники; проводить компьютерные измерения и анализировать результаты полученной информации с помощью виртуальных измерительных приборов; использовать программно-аппаратное обеспечение средств компьютерных измерений на базе информационной среды LabView в системах испытаний технологических процессов и изделий;
- формирование навыков применения средств компьютерных измерений в информационно измерительных системах и системах автоматизации испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники; проведения компьютерных измерений и анализа результатов полученной информации с помощью виртуальных измерительных приборов; использования программно-аппаратного обеспечения средств компьютерных измерений на базе информационной среды LabView в системах испытаний технологических процессов и изделий.

Изучаемые объекты дисциплины

- основы теории и практики проведения электрических и компьютерных измерений;
- методы и средства компьютерных измерений на основе виртуальных измерительных приборов;
- технологии построения и применения виртуальных измерительных приборов в системах испытаний;

– информационно-измерительные системы и системы автоматизации испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;
 - программно-аппаратное обеспечение средств компьютерных измерений на базе информационной среды LabView в системах испытаний технологических процессов и изделий.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		6			
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	63	63			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)				27	27
- лабораторные работы (ЛР)				18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)				14	14
- контроль самостоятельной работы (КСР)				4	4
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81			
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	+	+			
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	144	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	
6-й семестр				
Основы теории и практики проведения электрических и компьютерных измерений	4			26
Тема 1. Понятия, термины и определения теории измерений Тема 2. Классификация средств и методов измерений				
Функциональная, структурная и техническая организация аналоговых и цифровых измерительных устройств	9	6	6	15
Тема 3. Приборы для электрических измерений тока и напряжения Тема 4. Цифровые приборы для измерения напряжения Тема 5. Методы и средства измерения параметров элементов электрических цепей				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 6. Электронно-счетный частотомер Тема 7. Измерительные генераторы сигналов				
Принципы построения информационно измерительных систем и систем автоматизации испытаний на основе цифровых измерительных приборов и средств компьютерных измерений	8	2	4	18
Тема 8. Устройство электронных и цифровых осциллографов Тема 9. Состав и функционирование информационно-измерительных систем и систем автоматизации испытаний Тема 10. Применение средств компьютерных измерений в составе информационно-измерительных систем и систем автоматизации испытаний				
Технологии построения и применения виртуальных измерительных приборов в системах испытаний	6	10	4	22
Тема 11. Методы и средства компьютерных измерений на основе виртуальных измерительных приборов Тема 12. Программно-аппаратное обеспечение средств компьютерных измерений Тема 13. Технологии построения и применения виртуальных измерительных приборов в системах испытаний				
ИТОГО по 6-му семестру	27	18	14	81
ИТОГО по дисциплине	27	18	14	81

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Математическое описание аналоговых и дискретных сигналов во временной и частотной областях
2	Оценка погрешностей результатов измерений
3	Расчет погрешностей аналого-цифровых преобразований
4	Цифровая обработка сигналов измерительной информации

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Лабораторная работа № 1. Изучение электроизмерительных приборов различных систем по принципу действия Проведение компьютерных измерений с помощью цифрового виртуального вольтметра
2	Лабораторная работа № 2. Исследование цифрового комбинированного прибора
3	Лабораторная работа № 3. Исследование электронного вольтметра
4	Лабораторная работа № 4. Измерение активной мощности и энергии в однофазной цепи
5	Лабораторная работа № 5. Измерение активной и реактивной энергии в трехфазной цепи
6	Лабораторная работа № 6. Измерение активной и реактивной мощности и в трехфазной

	цепи
7	Лабораторная работа № 7. Исследование электронного осциллографа
8	Лабораторная работа № 8. Исследование электронного частотомера
9	Лабораторная работа № 9. Измерение параметров полупроводниковых приборов