

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзаринов Р.Г.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Лаборатория микросхемотехники БЗ.ДВ.3

Направление подготовки: 011800.62 - Радиофизика

Профиль подготовки: Физика ионосферы и распространения радиоволн, радиоастрономия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Акчурин А.Д.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, к.н. (доцент) Акчури А.Д.
Кафедра радиоастрономии Отделение радиофизики и информационных систем ,
Adel.Akchurin@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

В курсе рассматриваются различные стороны применения информационной электроники, основное направление которой составляет замена трудноизмеряемых физических параметров различных процессов соответствующими электрическими параметрами. Излагаются алгоритмы обработки информации, используемой в системах измерения, контроля и управления реально протекающих процессов. Рассматриваются три основных функциональных блока: блок первичного преобразования физической величины (датчик), блок преобразования электрического сигнала по заданному алгоритму (обработчик), блок ответных воздействий, корректирующих состояние объекта или процесса (исполняющее устройство). Разбираются микросхемы, применяемые в этих функциональных блоках.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

понимать принципы работы основных функциональных блоков информационной электроники; принципы построения и функционирования этих блоков, собираемых на современных микросхемах различного уровня интеграции; принципы выбора методов анализа и синтеза цифровых и аналоговых устройств с заданными характеристиками;

2. должен уметь:

обладать теоретическими знаниями о физических принципах работы датчиков, конвертирующих измеряемую величину в электрический сигнал, о принципах работы алгоритмов обработки информации, используемой в системах измерения, контроля и управления реально протекающих процессов;

3. должен владеть:

ориентироваться в современных технологиях изготовления и проектирования цифровых, аналоговых и цифро-аналоговых схем, приобрести навыки выбора и расчета цифровых и аналоговых схем, собираемых на микросхемах различного уровня интеграции.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Измеритель напряжения в сети. Передача информации через COM-порт	8		0	0	0	
2.	Тема 2. Измерители и генераторы временных интервалов.	8		0	0	0	
3.	Тема 3. Генератор гармонического сигнала на основе микросхем прямого цифрового синтеза.	8		0	0	0	
4.	Тема 4. Передача информации через USB-интерфейс.	8		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Измеритель напряжения в сети. Передача информации через COM-порт

Тема 2. Измерители и генераторы временных интервалов.

Тема 3. Генератор гармонического сигнала на основе микросхем прямого цифрового синтеза.

Тема 4. Передача информации через USB-интерфейс.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

1. А.Г.Алексенко, И.И.Шагурин. Микросхемотехника: учеб. пособие для вузов / под. ред. Степаненко. М.:Радио и связь, 1982. 416 с.

2. Ю.Ф.Опадчий, О.П.Глудкин, А.И.Гуров. Аналоговая и цифровая электроника. Учебник для вузов / под ред. О.П.Глудкина. М.:Горячая Линия - Телеком, 1999. 768 с.

3. В.Л.Шило. Популярныe цифровые микросхемы. М.:Радио и связь, 1987. 352 с.
4. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник /под ред. С.В.Якубовского. М.:Радио и связь, 1989. 496 с.
5. А.Д.Акчурин, О.Н.Шерстюков. Лабораторные работы по курсу "Цифровая электроника" Физический факультет КГУ. Казань. 2001. 74 с.
6. П.Хоровиц, У.Хилл. Искусство схемотехники. В 3-х т. М.:Мир, 1993. (Т.1. 413 с., Т.2. 371 с., Т.3. 367 с.)
7. У.Титце, К.Шенк. Полупроводниковая схемотехника. М.:Мир, 1982. 512 с.
8. Техническое описание AD9850. Analog Devices.
9. С.М.Блохнин Шина ISA персонального компьютера IBM PC/AT. -М.:Сплaйн, 1992.-234 с.
10. Э.Т.Ред Справочное пособие по высокочастотной схемотехнике. -М.:Мир, 1990. -256 с
11. Гомоюнов К. Транзисторные цепи. СПб.: БХВ-Петербург. 2010, 240 с.
12. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. М.: ДМК-Пресс, 2010, 848 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. М.Х.Джонс. Электроника - практический курс. М.:Постмаркет, 1999. 528 с.
2. В.С.Гутников. Интегральная электроника в измерительных устройствах. М.:Энергоатомиздат, 1988. 303 с.
3. Н.А.Аваев, Ю.Е.Наумов, В.Т.Фролкин. Основы микроэлектроники: учеб. пособие для вузов. М.:Радио и связь, 1991. 288 с.
4. Основы радиоэлектроники: Учеб. пособие / Ю.И.Волощенко, Ю.Ю.Мартюшев, И.Н.Никитина и др.; под ред. Г.Д.Петрухина. М.:Изд-во МАИ, 1993. 416 с.
5. А.Г.Алексенко, Е.А.Коломберт, Г.И.Стародуб. Применение прецизионных аналоговых микросхем. М.:Радио и связь, 1985. 304 с.
6. Электроника: Энциклопедический словарь / гл. ред. В.С.Колесников. М.:Сов. энциклопедия, 1991. 688 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011800.62 "Радиофизика" и профилю подготовки Физика ионосферы и распространения радиоволн, радиоастрономия .

Автор(ы):

Акчурин А.Д. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.