

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Лаборатория функциональных узлов информационных систем БЗ.В.6

Направление подготовки: 011800.62 - Радиофизика

Профиль подготовки: Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ситников Ю.К.

Рецензент(ы):

Ситников С.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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

Регистрационный No 668717

Казань
2017

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) инженер Ситников Ю.К. Кафедра радиофизики
Отделение радиофизики и информационных систем , Jury.Sitnikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: приобретение практических навыков анализа и синтеза цифровых устройств, проведение исследований различных комбинационных схем и цифровых автоматов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 011800.62 Радиофизика и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Работе в лаборатории должны предшествовать лекции по теоретическим основам электроники, изучение лабораторных работ по ТОЭ, лекции по цифровой электронике.

Изучение данной дисциплины должно проводиться одновременно с теоретическим курсом "Электронные вычислительные машины и системы".

Лаборатория должна предшествовать изучению микропроцессоров, микроконтроллеров и программируемой логики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	- способность использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
ПК-2 (профессиональные компетенции)	- способность применять на практике базовые профессиональные навыки;
ПК-3 - (профессиональные компетенции)	способностью применять современную физическую аппаратуру и оборудование
ПК-5 (профессиональные компетенции)	- способностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов физических исследований
ПК-6 - (профессиональные компетенции)	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации
ОК-1 (общекультурные компетенции)	- способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студент должен знать принципы анализа и синтеза цифровых устройств.

2. должен уметь:

Студент должен уметь измерять параметры цифровых устройств. собирать и налаживать цифровые устройства.

3. должен владеть:

Студент должен владеть навыками работы с измерительной аппаратурой, предназначенной для исследования и наладки цифровых устройств.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность и готовность анализировать схемы и работы цифровых устройств, синтезировать цифровые устройства, проводить измерение параметров цифровых устройств, собирать и настраивать цифровые устройства.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 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. Порядок работы с электро и радиоприборами. техника безопасности.	7	1	0	0	4	Устный опрос
2.	Тема 2. лабораторная работа: структурный синтез регистров	7	2	0	0	4	Устный опрос
3.	Тема 3. Лабораторная работа: структурный синтез счётчиков	7	3	0	0	4	Устный опрос
4.	Тема 4. Лабораторная работа: Накапливающий сумматор	7	4	0	0	4	Устный опрос
5.	Тема 5. Лабораторная работа: Комбинационный сумматор	7	5	0	0	4	Устный опрос
6.	Тема 6. Лабораторная работа: Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.	7	6	0	0	4	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Лабораторная работа: Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.	7	7	0	0	4	Устный опрос
8.	Тема 8. Лабораторная работа: Оперативное запоминающее устройство. Принципы хранения, ввода и считывания информации. Временные соотношения.	7	8	0	0	4	Устный опрос
9.	Тема 9. Лабораторная работа: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.	7	9	0	0	4	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Порядок работы с электро и радиоприборами. техника безопасности.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Ознакомление с правилами техники безопасности в электро и радиолaborаториях

Тема 2. лабораторная работа: структурный синтез регистров

лабораторная работа (4 часа(ов)):

структурный синтез регистров, синтез схем электронных цифровых машин

Тема 3. Лабораторная работа: структурный синтез счётчиков

лабораторная работа (4 часа(ов)):

структурный синтез счётчиков, синтез схем электронных цифровых машин

Тема 4. Лабораторная работа: Накапливающий сумматор

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Арифметические основы цифровых вычислительных машин, Накапливающий сумматор

Тема 5. Лабораторная работа: Комбинационный сумматор

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Арифметические основы цифровых вычислительных машин, Комбинационный сумматор

Тема 6. Лабораторная работа: Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Логические основы цифровых вычислительных машин, Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.

Тема 7. Лабораторная работа: Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Логические основы цифровых вычислительных машин, Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.

Тема 8. Лабораторная работа: Оперативное запоминающее устройство. Принципы хранения, ввода и считывания информации. Временные соотношения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Принципы хранения информации: Оперативное запоминающее устройство. Принципы хранения, ввода и считывания информации. Временные соотношения.

Тема 9. Лабораторная работа: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Принципы хранения информации: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Порядок работы с электро и радиоприборами. техника безопасности.	7	1	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
2.	Тема 2. лабораторная работа: структурный синтез регистров	7	2	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
3.	Тема 3. Лабораторная работа: структурный синтез счётчиков	7	3	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
4.	Тема 4. Лабораторная работа: Накапливающий сумматор	7	4	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
5.	Тема 5. Лабораторная работа: Комбинационный сумматор	7	5	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
6.	Тема 6. Лабораторная работа: Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.	7	6	подготовка к устному опросу	8	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Лабораторная работа: Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.	7	7	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
8.	Тема 8. Лабораторная работа: Оперативное запоминающее устройство. Принципы хранения, ввода и считывания информации. Временные соотношения.	7	8	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
9.	Тема 9. Лабораторная работа: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.	7	9	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
	Итого				72	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Вкрался подход к занятиям, присущий психологам и т.п. Какие ролевые игры в экспериментальной физической лаборатории?

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

Тема 1. Порядок работы с электро и радиоприборами. техника безопасности.

устный опрос , примерные вопросы:

Ознакомительное занятие

Тема 2. лабораторная работа: структурный синтез регистров

устный опрос , примерные вопросы:

Синтез схем электронных цифровых машин: структурный синтез регистров

Тема 3. Лабораторная работа: структурный синтез счётчиков

устный опрос , примерные вопросы:

Синтез схем электронных цифровых машин: структурный синтез счётчиков

Тема 4. Лабораторная работа: Накапливающий сумматор

устный опрос , примерные вопросы:

Синтез схем электронных цифровых машин: Накапливающий сумматор

Тема 5. Лабораторная работа: Комбинационный сумматор

устный опрос , примерные вопросы:

Синтез схем электронных цифровых машин: Комбинационный сумматор

Тема 6. Лабораторная работа: Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.

устный опрос , примерные вопросы:

Логические основы вычислительной техники: Логические схемы И, ИЛИ, НЕ.

Тема 7. Лабораторная работа: Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.

устный опрос , примерные вопросы:

Логические основы вычислительной техники: Полнота системы логических функций и применение устройства, выполняющего функцию Штрих Шеффера для построения других устройств.

Тема 8. Лабораторная работа: Оперативное запоминающее устройство. Принципы хранения, ввода и считывания информации. Временные соотношения.

устный опрос , примерные вопросы:

Принципы хранения информации:

Тема 9. Лабораторная работа: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.

устный опрос , примерные вопросы:

Принципы хранения информации: Постоянные запоминающие устройства. Подготовка информации к записи, прожиг, чтение.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Комплект вопросов, задаваемых при отчётах по конкретным работам. Зачёт ставится по сумме отчётов по выполненным работам.

7.1. Основная литература:

Столлингс, Уильям. Структурная организация и архитектура компьютерных систем:

Проектирование и производительность: Пер. с англ.

/ Уильям Столлингс.-5-е изд.-М. и др.: Издат. дом "Вильямс". 2002.

Столлингс, Вильям. Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования / Вильям Столлингс; Пер. с англ.: Д.Я.Иваненко и др.; Под ред. Б.И.Бойко, И.В.Красикова.-М. и др.: Издат. Дом "Вильямс", 2002.

Хамахер, Карл. Организация ЭВМ: перевод с английского / К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки; Пер. О. Здир.-Издание 5-е.-Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2003.-848 с

Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера: перевод с английского / Э. Таненбаум; Под науч. ред. А. В. Гордеева.-Издание 6-е.-Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014.- 811 с.

Точки, Рональд Дж. Цифровые системы: теория и практика: перевод с английского / Р. Д. Точки, Н. С. Уидмер; Пер. М. В. Бойко [и др.]; Под ред. В. В. Марченко. ?Издание 8-е.?Москва [и др.]: Вильямс, 2004.-1024 с.:

Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника: учебное пособие для студентов / Е. П.

Угрюмов. ?Санкт-Петербург: БХВ-Петербург,

лехин С.Н. Схемотехника ЭВМ,СПб.: БХВ-Петербург, 2010. 672 с.

7.2. Дополнительная литература:

Каган Б.М. Электронные вычислительные машины и системы.

Ситников Ю.К. основы цифровой вычислительной техники.

7.3. Интернет-ресурсы:

Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника и микропроцессорная техника, 2005 -790 с. -

<http://www.razym.ru/79904-gusev-vg-gusev-yum-yelektronika-i.html>

Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. Интернет-университет информационных технологий -

ИНТУИТ.ру, 2008 - <http://www.intuit.ru/department/hardware/digs/lit.html>

Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику, 2006 -

<http://www.intuit.ru/department/hardware/digs/lit.html>

Столлинс, Уильям. Структурная организация и архитектура компьютерных систем:

Проектирование и производительность: Пер. с англ. / Уильям Столлинс. В, 5-е изд.. М. и др.:

Издат. дом - <http://kfgu.ru/lib>

Уэйкерли. Проектирование цифровых систем - <http://kfgu.ru/lib>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Лаборатория функциональных узлов информационных систем" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебная "Лаборатория функциональных узлов информационных систем (Цифровых электронных устройств)".

Требуются дополнительная комплектная закупка нескольких лабораторных установок.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011800.62 "Радиофизика" и профилю подготовки Телекоммуникационные системы и информационные технологии .

Автор(ы):

Ситников Ю.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ситников С.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.