


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ТР
наименование факультета
 Карташевский В.Г.
подпись, Фамилия И.О.
« 10 » 10 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Вычислительная техника и информационные технологии
(ВТиИТ)**

наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

Направление (специальность) подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи код и наименование специальности (подготовки)
Профиль (специализация) подготовки	«Оптические и проводные сети и системы связи»; «Оптические и проводные сети и системы связи» прикладной бакалавриат указывается при наличии
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр бакалавр, магистр, дипломированный специалист
Факультет	Телекоммуникации и радиотехника (ТР) наименование факультета
Кафедра	Информатика и вычислительная техника (ИВТ) наименование кафедры
Форма обучения	Очная – полная, очная – индивидуальная, заочная – полная, заочная – индивидуальная очная (заочная) – полная (сокращенная, ускоренная)
Курс / семестр	<u>2 / 4, 2/4, 1,2/2,3, 1/1,2.</u>

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ИВТ
Протокол № 1 от « 28 » 08 2015 г.

Заведующий кафедрой ИВТ
наименование кафедры
 Бахарева Н.Ф.
подпись, Фамилия И.О.
« 28 » 08 2015 г.

Самара
2015

Рабочая программа дисциплины «ВТиИТ»

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «ВТиИТ» студентам очной полной и индивидуальной форм обучения по направлению подготовки бакалавра «11.03.02 Информационные технологии и системы связи» и профилей подготовки:

- «Оптические и проводные сети и системы связи», «Оптические и проводные сети и системы связи» прикладной бакалавриат на 2 курсе в 4 семестре очной формы обучения и на 1,2 курсах 1-3 семестрах заочной формы обучения.

Рабочая программа составлена с учетом Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлению подготовки «11.03.02 Информационные технологии и системы связи» бакалавра, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «6» марта 2015 г. № 174).

Программу составили:

Доцент _____ к.т.н. _____
должность уч. степень, уч. звание

« 28 » 08 2015 г.


подпись Солодов Александр Геннадьевич
фамилия, имя, отчество

Доцент _____
должность уч. степень, уч. звание


« 28 » 08 2015 г.


подпись Сирант Ольга Васильевна
фамилия, имя, отчество

Рецензент

доц. каф. ПОУСТС
должность уч. степень, уч. звание

« 27 » 08 2015 г.


подпись Степанов М.А.
фамилия, имя, отчество

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области вычислительной техники и информационных технологий, достаточная для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин:

1. дать представление:
 - о сущности и значении цифровой вычислительной техники в развитии современного информационного общества;
 - об общих принципах построения и функционирования компьютеров;
 - о процессе разработки конструкций на микроконтроллерах;
2. изучить:
 - логические основы цифровой техники и методики синтеза цифровых устройств;
 - принципы работы типовых узлов цифровых устройств;
 - основные элементы архитектуры цифровых сигнальных процессоров;
 - основные элементы информационных технологий;
3. развить начальные навыки:
 - синтеза цифровых устройств;
 - разработки и отладки программного обеспечения цифровых сигнальных процессоров на языке ассемблера.

В курсе изучаются логические основы цифровой техники; методики синтеза комбинационных и последовательностных схем; типовые узлы цифровых устройств; общие принципы построения и функционирования компьютеров; сигнальные процессоры и их применение в системах цифровой обработки сигналов; основы разработки конструкций на микроконтроллерах; элементы современных информационных технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина относится к циклу *Б.1* дисциплин и *базовой* части основной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Математический анализ (ПК-9,16,17)
2. Дискретная математика (ПК-9,16, 17)
3. Информатика (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК- 17)

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Схемотехника телекоммуникационных устройств (ПК-16, ПК-17)
2. Цифровая обработка сигналов (ОПК-3 , ПК-9, 17)
3. Теория компьютерных сетей (ПК-9, ПК-17)

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование компетенций и планируемых результатов обучения.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения (перечень компонентов)
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	Знать: методы и средства построения логических функций и принципиальных схем устройств на основе этих функций; Уметь: самостоятельно работать на компьютере, осуществлять обработку данных с ис-

	инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	пользованием универсальных пакетов прикладных программ (ППП); Владеть: принципами построения цифровых устройств на жесткой и мягкой логике;
ОПК- 3	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;	Знать: принципы обработки и хранения информации в цифровых устройствах; Уметь: самостоятельно работать на компьютере, осуществлять обработку данных с использованием универсальных пакетов прикладных программ (ППП); Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и применять их при решении поставленных задач;
ОПК- 4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных ППП;	Знать: понятие модели и этапов моделирования; Уметь: самостоятельно работать на компьютере, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных ППП; Владеть: навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях и моделировать устройства телекоммуникаций
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-9	Уметь проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	Знать: основные понятия и основы построения цифровых устройств и сетей связи; Уметь: на основе исходных данных проектировать цифровые устройства с заданными характеристиками; Владеть: современными программами позволяющими моделировать разрабатываемые цифровые устройства и проверять соответствие полученных характеристик систем требуемым в задании.
ПК-17	Способность применять современные технические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;	Знать: основные понятия, методы и приемы экспериментальных исследований; Уметь: применять экспериментальные методы для решения типичных задач профессиональной области с доведением решения до практически приемлемого результата; проводить необходимые расчеты и оценивать полученные результаты; Владеть: современными методами исследования; навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, с использованием универсальных ППП для составления отчетов по результатам проведенных исследований.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

(очная – полная, очная–индивидуальная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия (Ауд)	50	50
Лекции (ЛК)	22	22
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (Сем)		
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа (СР)		
Курсовой проект (работа) – (КП, КР)		
Контрольное задание – (КЗ)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Реф)		
Другие виды самостоятельной работы		
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, и т.д.)	58	58
Вид итогового контроля (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)		зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Логические основы цифровой техники	Логические функции и их техническая реализация. Основные законы и тождества алгебры логики.
2.	Комбинационные цифровые устройства (КЦУ)	дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, преобразователи кодов. Арифметико-логическое устройство.(АЛУ) Синтез КЦУ.
3.	Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ)	Понятие и способы задания. Триггеры. Методика синтеза ПЦУ. Типовые ПЦУ: счетчики и регистры.
4.	Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ)	Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память. Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.
5.	Микропроцессоры(МП)	Классификация МП Структура МП Микропроцессорные системы. Разновидности микропроцессорных устройств. Универсальные процессоры. Микроконтроллеры.
6.	Преобразователи сигналов.	Принципы работы типовых цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.
7.	Цифровые сигнальные процессоры и микроконтроллеры.	Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Структура и система команд сигнальных процессоров (на примере TMS320C6x). Типовая структура микроконтроллера и этапы разработки конструкций на микроконтроллерах.
8.	Компьютерные сети	Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Общие принципы компьютерного моделирования. Протоколы обмена в Интернет. Компьютерные системы видеоконференцсвязи.

(Содержание указывается в дидактических единицах)

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин и коды компетенций							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цифровая обработка сигналов (ОПК2, ОПК3, ПК9)	ОПК2	ОПК3	ПК9	ПК9	ПК9	ПК9		
2	Схемотехника телекоммуникационных устройств (ОПК2, ОПК3, ПК9, 17)	ОПК2	ОПК3	ПК9,17	ПК9,17	ПК9,17		ПК9,17	
3	Теория компьютерных сетей (ОПК4, ПК9, ПК17)		ПК9,17						ОПК4, ПК9,17

5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов дисциплины	код компетенции	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Самостоятел. работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Всего	Аудиторная работа					
				ЛК	ПЗ	ЛР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Логические основы цифровой техники Логические функции и их техническая реализация. Основные законы и тождества алгебры логики.	ОПК2, ОПК3	4	2	2		7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов	
2.	Комбинационные цифровые устройства (КЦУ): дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи кодов. Арифметико-логическое устройство. (АЛУ) Синтез КЦУ.	ОПК2, ОПК3, ОПК4, ПК9	14	4	4	6	7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов	
3.	Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ). Понятие и способы задания. Триггеры. Методика синтеза ПЦУ. Типовые ПЦУ: счетчики и регистры.	ОПК4, ПК9, ПК17	12	4	4	4	7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов	

4.	Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ)	ОПК4, ПК9, ПК17	2	2			7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
5.	Микропроцессоры(МП)-программируемая логика. Классификация МП Структура МП Микропроцессорные системы	ОПК4, ПК9, ПК17	4	4			7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
6.	Преобразователи сигналов. Принципы работы типовых цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.	ОПК4, ПК9, ПК17	6	2		4	7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
7.	Цифровые сигнальные процессоры и микроконтроллеры. Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Структура и система команд сигнальных процессоров (на примере TMS320C6x). Типовая структура микроконтроллера и этапы разработки конструкций на микроконтроллерах.	ОПК4, ПК9, ПК17	6	4	4		7	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
8.	Компьютерные сети. Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Протоколы обмена в Интернет. Компьютерные системы видеоконференцсвязи.	ПК9, ПК17	2				9	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
<i>Итого за семестр:</i>			108	22	14	14	58	
Всего за весь курс:			108	22	14	14	58	зачет

6. Тематический план изучения дисциплины

6.1 Лабораторные работы (очная форма обучения)

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Наименование лабораторных работ	Код компетенции	Кол-во часов
1	2	3	4	5
	Семестр 4			
1	2	Моделирование КЦУ	ОПК2, ОПК3	2
2	2	КЦУ (шифратор, дешифратор)	ОПК2, ОПК3	2
3	2	КЦУ (мультиплексоры и демультимплексоры)	ОПК2, ПК9	2
4	2	ПЦУ — триггеры	ОПК4, ПК9	2

5	7	Работа с памятью цифрового сигнального процессора	ОПК4, ПК9	2
6	7	Арифметическо-логические операции цифрового сигнального процессора	ОПК4, ПК9	2
7	7	Программирование ветвлений и циклов	ОПК4, ПК9	2
		Итого за 4 семестр:		14

6.2 Практические занятия (очная форма обучения)

№ ЛР	№№ семестров и разделов курса	Тема	Код компетенции	Кол-во часов
1	2	3	4	5
	Семестр 4			
1	2	Логические основы ВТ. Основные функции алгебры логики (ФАЛ).	ОПК2, ОПК3	2
2	2	Формы задания ФАЛ, минимизация ФАЛ, формы записи ФАЛ -СДНФ, СКНФ.	ПК9 ОПК2,	2
3	2	Типовые КЦУ (анализ и синтез).	ПК9 ОПК2,	2
4	2	Проверка индивидуальных заданий по синтезу преобразователя кодов (индивидуальное задания) на ЭВМ.	ПК9 ОПК3	2
5	3	ПЦУ — синтез пересчетных устройств	ОПК4, ПК9	2
6	5	Цифровые сигнальные процессоры и микроконтроллеры.	ОПК4, ПК9	2
7	7	Система команд цифрового сигнального процессора. Типы адресаций. Конструкции ассемблера TMS320C6x: символьная константа и строка, выражения.	ОПК4, ПК9	2
		Итого за 1 семестр:		14

6.3 Курсовая работа (очная форма обучения)

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

6.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Код компетенции
1	2	3
2	Типы выходных каскадов микросхем. Демультимплексоры.	ОПК2, ОПК3
3	RS-триггеры.	ОПК2, ОПК3
6	Типы адресаций. Конструкции ассемблера TMS320C6x: символьная константа и строка, выражения.	ОПК2, ОПК4, ПК17
4	ПЗУ.	ОПК2, ОПК3
8	Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Общие принципы компьютерного моделирования. Протоколы обмена в Интернет. Компьютерные системы видеоконференцсвязи.	ПК17

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

1. Величко, В.В. Основы инфокоммуникационных технологий: уч. пособие для вузов /В.В. Величко. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009.
2. Новиков, Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику: уч. пособие/Ю.В. Новиков. – М.: Интернет Ун-т Информационных Технологий: БИНОМ, 2007.
3. Сперанский В.С. Сигнальные микропроцессоры и их применение в системах телекоммуникаций и электроники: уч. пособие для вузов/В.С. Сперанский. – М.: Горячая линия-Телеком, 2008.

7.1.2 Дополнительная литература

1. Хоровиц, П. Искусство схемотехники/П. Хоровиц. – М.: БИНОМ: Мир, 2010.
2. Дьяконов, В. П. Simulink 5/6/7: самоучитель / В. П. Дьяконов.- М.: ДМК-Пресс, 2008.- 784 с.: ил.
3. Васильев, А.Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений: учеб. пособие для вузов/А.Е. Васильев. – СПб: БХВ-Петербург, 2008.
4. Стефанов, А.М. Вычислительная техника и информационные технологии: уч. пособие/А.М. Стефанов. – Самара: ПГАТИ, 2006.

7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

1) *Методические указания к лабораторным занятиям:*

2) *Методические указания к практическим занятиям и курсовой работе:*

7.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий

- 1) Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ
Windows 7, MATLAB, Simulink, Multysim .

8. Формы контроля результатов обучения

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	ФОС	
			Форма оценочного средства	Комплект оценочных средств и количество вариантов заданий
1	2	3	4	5
1.	Логические основы цифровой техники Логические функции и их техническая реализация. Основные законы и тождества алгебры логики.	ОПК2, ОПК3	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов

2.	Комбинационные цифровые устройства (КЦУ): дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи кодов. Арифметико-логическое устройство. (АЛУ) Синтез КЦУ.	ОПК2, ОПК3, ОПК4, ПК9	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
3.	Последовательностные цифровые устройства (ПЦУ). Понятие и способы задания. Триггеры. Методика синтеза ПЦУ. Типовые ПЦУ: счетчики и регистры.	ОПК4, ПК9, ПК17	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
4.	Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ)	ОПК4, ПК9, ПК17	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
5.	Микропроцессоры(МП)-программируемая логика. Классификация МП Структура МП Микропроцессорные системы	ОПК4, ПК9, ПК17		База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
6.	Преобразователи сигналов. Принципы работы типовых цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей.	ОПК4, ПК9, ПК17	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
7.	Цифровые сигнальные процессоры и микроконтроллеры. Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Структура и система команд сигнальных процессоров (на примере TMS320C6x). Типовая структура микроконтроллера и этапы разработки конструкций на микроконтроллерах.	ОПК4, ПК9, ПК17	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов

8.	Компьютерные сети. Общие принципы построения и функционирования компьютеров. Протоколы обмена в Интернет. Компьютерные системы видеоконференцсвязи.	ПК9, ПК17	компьютерное тестирование	База из 60 вопросов по теме, предлагается ответить на 20 вопросов
	Итоговая аттестация зачет			База из 300 вопросов, предлагается ответить на 30 вопросов

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования, технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов с указанием их количества	Адрес (местоположение)
1	2	3
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория	ПК, экран, проектор, доска	Московское шоссе, 77, ауд. 2-(01 – 10)
Аудитория для практических занятий	16 ПК, ПО: Windows 7, MATLAB, Simulink,	Московское шоссе, 77, ауд. 2-33(1-5)
Аудитория для лабораторных занятий	16 ПК, ПО: Windows 7, MATLAB, Simulink, Electronics Workbench Multisim	Московское шоссе, 77, ауд. 2-33 (1-5)
Помещения для групповых и индивидуальных консультаций		
Аудитория для консультаций	16 ПК, ПО: Windows 7, MATLAB, Simulink, Electronics Workbench Multisim	2-33 (1-5)

11 Лист изменений и дополнений в рабочей программе.

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ уч.г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)
- 3)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой

«Информатика и вычислительная техника»

<u>д.т.н., проф.</u>	<u>Бахарева Н.Ф.</u>	_____	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата
	подпись	расшифровка подписи	дата

СОГЛАСОВАНО:

Декан ТР

<u>проф.</u>	_____	<u>Каргашевский В.Г.</u>	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

Зам. декана по направлению 11.03.02

<u>доцент каф. СС</u>	_____	<u>Марыкова Л. А.</u>	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

Внесенные изменения на 201__/201__ учебный год *УТВЕРЖДАЮ*

Декан ФБТО

_____	_____	_____
подпись	расшифровка подписи	дата

« ____ » _____ 201__ г.