

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.18.Вычислительная техника и информационные технологии

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 11.03.02 – Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2016, 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Освоение заданных дисциплинарных компетенций в области применения, разработки и эксплуатации средств вычислительной техники, а также использования новых методов обработки информации.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение элементов измерительной и вычислительной техники; архитектуры ЭВМ и отдельных узлов, интерфейсов; моделей вычислений и преобразования информации. Формирование умений по разработке устройств на современной аппаратной базе, использования вычислительной техники для реализации алгоритмов обработки информации. Овладение навыками проектирования управляющих систем и опытом практической работы в интегрированной среде разработки аппаратно-программного обеспечения управляющих систем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина является одной из основных дисциплин базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.Б18). Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам					Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость						108
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	54	54
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре					Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)						

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам					Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость						108
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0	0	0	18	18
лекционные (ЛК)	0	0	0	0	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0	0	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	0	0	0	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре					Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)						

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	Способность принимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.
ОПК-4	Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ
ПК-8	Умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов
ПК-9	Умение проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
ПК-11	Умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) историю средств вычислительной техники, тенденции развития; 2) основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет; 3) основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах.
	Стандартный: 1) основные виды сигналов, используемых в вычислительных системах; 2) особенности построения электронно-вычислительных машин; 3) принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов.

	Результат обучения
	Эталонный: 1) принципы построения электронно-вычислительных машин. 2) современные и перспективные направления развития средств вычислительной техники и систем.
Уметь	Пороговый: 1) проводить анализ и синтез логических устройств; 2) синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование.
	Стандартный: 1) формулировать основные технические требования к электронно-вычислительным машинам и системам.
	Эталонный: 1) оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой электронно-вычислительной техники.
Владеть	Пороговый: 1) начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессоров и микроконтроллеров; 2) основами работы в специализированном программном обеспечении.
	Стандартный: 1) навыками использования ПК и устройств вычислительной техники. 2) навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств.
	Эталонный: 1) методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные понятия и определения.	14	2	6		6
	2	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности.	16	2	6		8
2	3	Запоминающие устройства.	16	2	6		8
	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ.	8	2	2		4
3	5	Принцип работы микропроцессора.	18	2	6		10
	6	Принципы работы микропроцессорной системы.	18	2	6		10
4	7	История информационных технологий.	8	2	2		4
	8	Рынок информационных продуктов и услуг.	10	4	2		4
Итого			108	18	36	0	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Основные понятия и определения.	8	1	1		6
	2	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности.	12	1	1		10
2	3	Запоминающие устройства.	12	1	1		10
	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ.	15	1	2		12
3	5	Принцип работы микропроцессора.	14	1	1		12
	6	Принципы работы микропроцессорной системы.	14	1	1		12
4	7	История информационных технологий.	17	1	2		14
	8	Рынок информационных продуктов и услуг.	16	1	1		14
Итого			108	8	10	0	90

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции.
	2	Принципы аппаратной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение много-разрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.
2	3	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память.
	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.
3	5	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико-логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования.
	6	Принципы работы микропроцессорной системы. Виды двоичных кодов. Системная шина микропроцессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Универсальные процессоры. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память.
4	7	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий.
	8	Рынок информационных продуктов и услуг. Перспективы развития.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	
	2	
2	3	
	4	
3	5	
	6	
4	7	
	8	

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Системы счисления. Логические функции. Принципы аппаратной реализации таблицы истинности
	2	Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.
2	3	Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память.
	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.
3	5	Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико-логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования.
	6	Виды двоичных кодов. Системная шина микропроцессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Универсальные процессоры. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память.
4	7	Применение современных информационных технологий. Сбор, накопление, обработка информации. Специализированное программное обеспечение используемое в профессиональной деятельности.
	8	Информационные продукты и услуги в сфере оптических систем и сетей связи.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	
	2	
2	3	
	4	
3	5	
	6	
4	7	
	8	

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
1	2	Принципы аппаратной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.	работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-конспекта
2	3	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
3	5	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико-логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
3	6	Принципы работы микропроцессорной системы. Виды двоичных кодов. Системная шина микропроцессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Универсальные процессоры. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление опорного конспекта
4	7	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий.	составление и заполнение хронологических таблиц
4	8	Рынок информационных продуктов и услуг. Перспективы развития.	создание электронной презентации

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	2	Принципы аппаратной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.	работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-конспекта
2	3	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
2	4	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
3	5	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико-логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов
3	6	Принципы работы микропроцессорной системы. Виды двоичных кодов. Системная шина микропроцессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Универсальные процессоры. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление опорного конспекта
4	7	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий.	составление и заполнение хронологических таблиц
4	8	Рынок информационных продуктов и услуг. Перспективы развития.	создание электронной презентации

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	ЛК	лекции с использованием презентаций	8
2	3,4	ПЗ	работа с электронными образовательными ресурсами, применение ПК	6
3	5,6	ЛК	лекции – пресс-конференции	8
4	7,8	ПЗ	интернет-технологии, применение ПК	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии [Текст] : учебник для бакалавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 378 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2576-0 : 239,00.
2. Введение в анализ информационных технологий: учебник для ВУЗов / В.А. Сухомлин– М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 432 с.
3. Советов Б. Я. Информационные технологии [Книга] : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 6-е изд. - М. : ЮРАЙТ, 2012. - 263 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - аб.уч.л.-25. - ISBN 978-5-9916201-6-1 : 199,00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Пятибратов А.П. под ред., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (для бакалавров). - Москва : КноРус, 2017. - 372. - ISBN 978-5-406-01118-8 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.book.ru/book/920283>.
2. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (для бакалавров). - Москва : КноРус, 2017. - 288. - ISBN 978-5-406-05575-5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.book.ru/book/920410>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Михеева Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст] : учеб. пособие / Е. В. Михеева. - 6-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-3895-7 : 320,00.
2. Информационные технологии: учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. – М. : Омега-Л, 2013. - 464 с.
3. Информационные технологии: учебник / Корнеев Игорь Константинович, Ксандопуло Г. Н., Машурцев В. А. - Москва : Проспект, 2009. - 224 с.
4. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов / В.Л. Бройдо, О.П. Ильина. – СПб.: Питер, 2006. – 718 с.

5. Венславский Владимир Борисович. Учебное проектирование устройств вычислительной техники : учеб. пособие / Венславский Владимир Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 140 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Хлебников А.А.
Информационные технологии (для бакалавров). - Москва : КноРус, 2016. - 466. - ISBN 978-5-406-04694-4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.book.ru/book/918103>.
2. Синаторов С.В.
Информационные технологии. Задачник (для СПО). - Москва : КноРус, 2017. - 253. - ISBN 978-5-406-04886-3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.book.ru/book/920544>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Единый образовательный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
2. Библиотека ЗабГУ. – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru>.
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система Лань. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская-1, ауд. 08-210

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

672000, г. Чита, ул. Кастринская-1, ауд. 08-19

Лаборатория электротехники и электроники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

ПК с ПО, осциллограф типа С1-104, генератор импульсов Г5-78, вольтметр цифровой В7-35, измеритель частотных характеристик Ч1-54, макеты по синтезу цифровых устройств.

Компьютерные классы, оснащенные компьютерами класса Pentium с выходом в локальную сеть Забайкальского государственного университета и в сеть Интернет.

При изучении дисциплины используется базовое программное обеспечение (MS Windows XP; MS Office XP, 2007, браузеры).

Макеты и модели промышленного оборудования кафедры физики и техники связи.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для обеспечения требуемого уровня усвоения студентами основ вычислительной техники и информационных технологий, творческого подхода при изучении ими соответствующих материалов, необходимо должным образом организовать самостоятельную работу студентов, которая выполняется ими в объеме, выделяемом настоящей примерной программой. В рамках самостоятельной работы студенты должны прорабатывать курс прослушанных лекций, готовиться к допуску на проведение лабораторных работ и решать задачи, поставленные преподавателем на практических занятиях (в рамках курсового проектирования).

Для наиболее эффективного усвоения материала дисциплины целесообразно организовать самостоятельную работу студентов таким образом, чтобы они равномерно

и

активно работали над материалами курса в течение всего семестра. Для выполнения этого условия, а также для промежуточного контроля знаний студентов в течение семестра целесообразно регулярно (2-3 раза в семестр) проводить тестирование на ПК по пройденному материалу (т.е., по мере изучения соответствующего материала в лекционном курсе).

В рамках изучения дисциплины предусматривается проведение электронного тестирования студентов по следующим 4 модулям, составленным на основе тестовых вопросов по дисциплине.

1. Введение. История развития вычислительной техники. Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности. (разделы 1 и 2).
2. Запоминающие устройства. Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. (разделы 3,4).
3. Принципы работы микропроцессорной системы. (разделы 5,6).
4. История и виды информационных технологий. Рынок информационных продуктов и услуг. (разделы 7,8,).

Разработчик/группа разработчиков: Таланов С.Б., доцент кафедры ФиТС

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**