

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Вычислительная техника и информационные технологии
на 144 часа(ов), 4 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 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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 студентами особенностей функционирования вычислительных средств, методов проектирования и оптимизации арифметическологических блоков ЭВМ, принципов организации вычислительного процесса и внутреннего устройства вычислительного процессора;

Формирование умений по разработке устройств на современной аппаратной базе, использования вычислительной техники для реализации алгоритмов обработки информации

Овладение навыками проектирования управляющих систем и 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». Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	64
Лекционные (ЛК)	32	32
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	<p>Знать: методы теоретического моделирования, основы информационного поиска при проектировании сетей и систем связи и анализа его результатов;</p> <p>Уметь: Уметь: квалифицированно проводить информационный поиск в области инфокоммуникаций и анализировать его результаты.</p> <p>Владеть: квалифицированными навыками информационного поиска для решения поставленной задачи и анализа его результатов;</p>
ОПК-2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	<p>Знать: методы теоретического моделирования, основы информационного поиска при проектировании сетей и систем связи и анализа его результатов;</p> <p>Уметь: квалифицированно</p>

		<p>проводить информационный поиск в области инфокоммуникаций и анализировать его результаты.</p> <p>Владеть: квалифицированными навыками информационного поиска для решения поставленной задачи и анализа его результатов;</p>
ОПК-2	<p>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</p>	<p>Знать: основные принципы осуществления компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p>Уметь: работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях для осуществления компьютерного моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ</p>
ОПК-2	<p>Владеет способами обработки и</p>	<p>Знать: теорию обработки и оценки погрешности результатов</p>

	<p>представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>	<p>измерений</p> <p>Уметь: представлять и оценивать правдоподобность полученных данных</p> <p>Владеть: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
ПК-7	<p>Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей</p>	<p>Знать: основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-7.2.</p> <p>Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем</p> <p>Уметь: : применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-7.4.</p> <p>Осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>

		<p>Владеть: навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>
ПК-6	<p>Владеет методами и средствами защиты от отказов в обслуживании инфокоммуникационных сетях</p>	<p>Знать: устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств;</p> <p>Уметь: применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению периферийного оборудования, УАТС и абонентских устройств</p> <p>Владеть: навыками планирования порядка и последовательности проведения работ</p>
ПК-5	<p>Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети</p>	<p>Знать: Знать: основные виды протоколов, используемых в вычислительных системах, представление информации, современные способы её преобразования, получения хранения и выдачи применительно к инфокоммуникационным системам и сетям</p> <p>Уметь: Уметь: анализировать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи; внедрять перспективные технологии и стандарты</p>

		<p>Владеть: Владеть: навыками использования нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию инфокоммуникационных систем и сетей</p>
--	--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Основные понятия и определения.	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции.	6	2	2	0	2
	1.2	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.	14	4	4	0	6
2	2.1	Запоминающие устройства	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASHпамять.	14	4	4	0	6

	2.2	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ.	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства	14	4	4	0	6
3	3.1	Принцип работы микро процессора	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представ-ление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико- логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммировани я	14	4	4	0	6
	3.2	Принципы работы микро процессорной системы.	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.	16	6	4	0	6

4	4.1	История информационных технологий	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий.	14	4	4	0	6
	4.2	Структура международной системы стандартизации и информационных технологий.	Стандартизация сетей. Источники стандартов.	14	4	4	0	6
Итого				106	32	30	0	44

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности	Принципы аппаратурной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.	4
2	2.1	Запоминающие устройства	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASHпамять.	4
	2.2	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.	4
3	3.1	Принцип работы микропроцессора	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с	4

			плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметико-логических устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования.	
	3.2	Принципы работы микропроцессорной системы.	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.	6
4	4.1	История информационных технологий	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий.	4
	4.2	Структура международной системы стандартизации информационных технологий.	Стандартизация сетей. Источники стандартов.	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Основные понятия и определения.	Системы счисления. Формы представления чисел. Машинные коды. Логические функции. Минимизация логических функций	2
	1.2	Принципы аппаратной реализации таблицы	Анализ и синтез комбинационных схем. Особенности работы комбинационных схем Сумматоры по модулю два. Построение	4

		истинности	многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексов	
2	2.1	Запоминающие устройства	Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASHпамять. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASHпамять.	4
	2.2	Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ.	Триггеры. Синхронные триггеры со статическим управлением. Синхронные триггеры с динамическим управлением. Регистры. Схемы простейших регистров. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.	6
3	3.1	Принцип работы микропроцессора	Целочисленные двоичные коды. Построение арифметикологических устройств. Организация микроЭВМ. Классификация микропроцессоров. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования	4
	3.2	Принципы работы микропроцессорной системы.	Виды двоичных кодов. Системная шина микропроцессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память	4
4	4.1	История информационных технологий	Применение современных информационных технологий. Сбор, накопление, обработка информации. Специализированное программное обеспечение используемое в профессиональной деятельности.	4
	4.2	Стандартизация сетей. Источники	Информационные продукты и услуги в сфере оптических систем и сетей связи. Организация интерфейсов в	4

	стандартов.	вычислительной технике	
--	-------------	------------------------	--

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции. с Способы представления чисел в ЭВМ. Минимизация функций методом карт Карно	работа с электронными образовательными ресурсами, написание конспекта, подготовка презентации, тестирование	8
2	2.2	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASHпамять. Периферийные устройства вычислительной техники.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов, конспектов, выступлений с докладами	12
3	3.2	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение арифметикологических	работа с электронными образовательными ресурсами, составление опорного конспекта, выполнение тестов	12

		устройств. Понятие команд микропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограммирования . Основы схемотехнической реализации ЭВМ. Архитектура персонального компьютера		
4	4.1	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий. Предпосылки создания сетей. Локальные сети. Сеть Интернет.	создание электронной презентации, выполнение тестов, практических заданий в Cisco Packet Tracer	12

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : учебник. - Москва : Гардарики , 2007. - 655 с. : ил. - ISBN 5-8297-0266-3 : 348-57. Вид литературы: z
2. Введение в анализ информационных технологий: учебник для ВУЗов / В.А. Сухомлин– М.: Горячая линия – Телеком, 2008. – 432 с.
3. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации :

учебник / под ред. А.П. Пятибратова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Финансы и статистика, 2006. - 560 с. : ил. - ISBN 5-279-02779-0 : 450-00.

4. Сухомлин, Владимир Александрович. Введение в анализ информационных технологий : учебник . - Москва : Горячая линия-Телеком, 2003. - 427с. : ил. - ISBN 5-93517-145-7 : 300-00. Вид литературы: z

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник для вузов / Гаврилов М. В., Климов В. А. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 383 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488708> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-00814-2 : 939.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/488708>

2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник Для вузов / Гаврилов М. В., Климов В. А. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/428879> (дата обращения: 10.08.2021). - ISBN 978-5-534-06635-7 : 729.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/428879>

3. Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии : Учебник для вузов / Советов Б. Я., Цехановский В. В. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 327 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488865> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-00048-1 : 1019.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/488865>

4. Новожилов, Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие для вузов / Новожилов О. П. - Москва : Юрайт, 2022. - 276 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494314> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-07717-9 : 709.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/494314>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / Михеева Е.В. - 5-е изд. - Москва : Академия, 2006. - 378 с. - (Сред. проф. образование). - ISBN 5-7695-3197-5 : 130-90. Вид литературы: z

2. Венславский, В.Б. Учебное проектирование устройств вычислительной техники : учеб. пособие / Венславский В.Б. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 140 с. - ISBN 978-5-9293-0503-0 : б/ц. Вид литературы: z

3. Корнеев, Игорь Константинович. Информационные технологии : учебник. - Москва : Проспект, 2009. - 224 с. - ISBN 978-5-482-01401-1 : 93-50. Вид литературы: z

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Новожилов, Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие для вузов / Новожилов О. П. - Москва : Юрайт, 2022. - 276 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494314> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-07717-9 : 709.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/494314>

2. Новожилов, Олег Петрович. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие для вузов / Новожилов О. П. - Москва : Юрайт, 2022. - 246 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494315> (дата обращения: 07.02.2022). - ISBN 978-5-534-07718-6 : 649.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/494315>.

3. Синаторов, С.В. Информационные технологии : учебное пособие / Синаторов С.В. - Москва : Флинта, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. Тип ЭР: ссылка - <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765171721.html>

4. Синаторов, С.В. Информационные технологии : учебное пособие / Синаторов С.В. - Москва : Флинта, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9765-1717-2. Тип ЭР: ссылка - <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517172.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Яндекс) – самая популярная в настоящее время отечественная поисковая система. Яндекс - единственная российская поисковая система, индексирующая документы в форматах PDF, DOC, RTF, SWF, PPT и XLS. Актуализация базы осуществляется еженедельно	http://www.yandex.ru
Rambler – одна из первых российских ИПС, Для составления сложных запросов рекомендуется использовать режим «Детальный запрос», который предоставляет широкие возможности для составления поискового предписания с помощью пунктов меню.	http://www.rambler.ru
Поисковая система компании Mail.ru; АПОРТ	http://www.aport.ru
Поисковая система компании Mail.ru Google — одна из самых полных зарубежных ИПС.	http://www.google.com
AltaVista (http://www.altavista.com)	http://www.altavista.com

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Cisco packet tracer
- 2) GNS3
- 3) NetEmul

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая технология, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов. Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются, а непрерывно складываются на всем протяжении при изучении дисциплины в семестре. Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Балльно-рейтинговая технология включает в себя два вида контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине. Лекционные занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий. Практические занятия проводятся в форме контактной работы со студентами или с применением дистанционных образовательных технологий, в компьютерном классе либо в аудитории с мультимедийным оборудованием. Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно используя знания и практические навыки, полученные на лекциях, практических занятиях. Консультирование студентов в процессе изучения дисциплины организуется кафедрой и осуществляется преподавателем в форме контактной работы со студентами с применением дистанционных образовательных систем. Роль консультаций должна сводиться, в основном, к помощи в изучении дисциплины (модуля), выполнении практических работ, контрольных работ и конспектов. Текущий контроль (ТК) - основная часть балльно-рейтинговой технологии, основанная на поэтапном контроле усвоения студентом учебного материала, выполнении индивидуальных заданий.

Форма контроля: тестовые оценки в ходе изучения дисциплины, оценки за выполнение индивидуальных заданий, практических работ, контрольных работ.

Основная цель ТК: своевременная оценка побуждающая их работать равномерно, исключая малые загрузки или перегрузки в течение семестра.

ТК осуществляется программными средствами самостоятельной работы студента по его готовности.

Разработчик/группа разработчиков:
Марина Юрьевна Шилова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.