

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 2022)  
Форма обучения: Заочная

# 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 арифметическо-логических 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.	16	16
Лекционные (ЛК)	8	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92

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	<p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p> <p>ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p> <p>ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>	<p>Знать: основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>Уметь: выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>Владеть: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>

<p>ПК-5</p>	<p>ПК-5.1. Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>ПК-5.2. 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>ПК-5.3. Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;</p> <p>ПК-5.4. Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.</p>	<p>Знать: архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>Уметь: 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>Владеть: навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.</p>
<p>ПК-6</p>	<p>ПК-6.1 Знает устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств;</p> <p>ПК-6.2 Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению периферийного оборудования, УАТС и абонентских устройств;</p> <p>ПК-6.3 Владеет навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по подключению и обслуживанию оборудования.</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 по подключению и обслуживанию</p>

		оборудовании.
ПК-7	<p>ПК-7.1. Знает основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-7.2. 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 и/или их ющих</p> <p>ПК-7.3. Умеет применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-7.4. Осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-7.5. Владеет навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>Знать: основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих. назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики</p> <p>Уметь: применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов 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>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С
--------	-------	--------------	--------------	-------	-----------	---

	раздела	раздела		часов	е занятия			Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основные сведения об электронной вычислительной технике: Назначение, характеристики и классификация вычислительной техники.	Краткий исторический очерк развития вычислительной техники. Основные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Развитие производства ЭВМ	10	0	0	0	10
	1.2	Принцип Действия ЭВМ, Способы представления информации в ЭВМ.	Функциональная схема ЭВМ. Основные узлы ЭВМ. Принцип открытой архитектуры. Понятие о программном обеспечении. Виды информации. Количественные характеристики информации. Достоинства дискретного сигнала.	10	0	0	0	10
2	2.1	Арифметические основы работы ЭВМ	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.	10	0	0	0	10
	2.2	Логические основы работы ЭВМ.	Элементарные логические функции, формы представления логических функций. Законы алгебры логики. Основной базис алгебры логики. Минимизация логических функций.	18	4	4	0	10
3	3.1	Элементы и	Типовые элементы	20	0	0	0	20

		устройства вычислительной техники.	<p>вычислительной техники. Назначение типовых элементов. Основные логические элементы. Триггеры. Регистры. Счетчики, сумматоры. Кодирующие и декодирующие устройства. Основы микропроцессорных систем.</p> <p>Арифметикологические устройства процессора. Управление процессом обработки информации.</p> <p>Работа микропроцессора. Микроконтроллеры. Сигнальные процессоры.</p>					
	3.2	<p>Организация интерфейсов в вычислительной технике. Периферийные устройства в вычислительной технике. Запоминающие устройства.</p>	<p>Виды и характеристики запоминающих устройств. Оперативные запоминающие устройства. Полупроводниковые энергозависимые запоминающие устройства. Назначение и характеристика интерфейса. Параллельный, последовательный интерфейс. Основные типы устройств ввода вывода. Печатающие устройства. Устройства отображения информации.</p>	19	2	2	0	15
	3.3	Информационные технологии	<p>История информационных технологий. Современные информационные технологии. Виды информационных технологий. Платформа в информационных технологиях</p>	21	2	2	0	17

Итого	108	8	8	0	92
-------	-----	---	---	---	----

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.2	Основные понятия алгебры логики.	Общие сведения. Переключательные функции одной и двух переменных. Тождества и законы алгебры логики. Минимизация логических функций с использованием законов и тождеств, с использованием карт Карно.	4
3	3.2	Организация интерфейсов в вычислительной техники.	Назначение и характеристики интерфейса. Интерфейсы современных ПК	2
	3.3	Введение в информационные технологии	Понятие информационной технологии, ее свойства. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества. Эволюция информационных технологий, этапы их развития	2

#### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.2	Основы алгебры логики.	Анализ и синтез комбинационных схем. Правила оформления схем цифровых устройств. Базис. Минимизация комбинационных схем. Моделирование логических элементов. Моделирование комбинационных схем.	4
3	3.2	Периферийные устройства в вычислительной техники.	Основные типы устройств ввода вывода. Печатающие устройства. Устройства отображения информации.	2
	3.3	Платформа в информацион	Понятие платформы. Операционные системы как составная часть	2



		ных технологиях.	платформы. История развития операционных систем. Прикладные решения и средства их разработки. Критерии выбора платформы	
--	--	------------------	---	--

### 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	Основные сведения об электронной вычислительной технике: Назначение, характеристики и классификация вычислительной техники.	Подготовка к тестированию	10
	1.2	Принцип Действия ЭВМ, Способы представления информации в ЭВМ.	Подготовка к тестированию, составление конспекта	10
2	2.1	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ.	подготовка к тестированию, тестирование	10
	2.2	Минимизация логических функций методом испытаний. Функционально полные системы элементов. Особенности работы комбинационных схем. Гонки. Использование логических элементов в	работа с электронными образовательными ресурсами, составление тезисов, конспектов	10

		качестве ключа. Комбинационные устройства(дешифраторы и шифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры.		
3	3.1	Элементы и устройства вычислительной техники.	тестирование, работа с электронными ресурсами.	20
	3.2	Периферийные устройства вычислительной техники. Интерфейсы. Внешние запоминающие устройства. Контроллеры. Видеомониторы и видеоадаптеры. Устройства вывода информации. Устройства ввода информации	работа с электронными образовательными ресурсами, составление опорного конспекта, выполнение тестов	15
	3.3	История информационных технологий. Язык, речь и письменность. Книгопечатание. Традиционные средства связи. История звукозаписи. Запись изображений. История копирования и размножения документов. Информационные технологии в различных областях деятельности. История измерений. История идентификации личности.	подготовка доклада, создание электронной презентации, выполнение тестов	17

#### **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.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. 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. 1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник 14 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. 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

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. 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
----------	--------

### 6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) Cisco packet tracer

### 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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

## 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.