

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

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.08.Вычислительная техника и информационные технологии

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 10.05.02 – Информационная безопасность
телекоммуникационных систем

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

Специализация – Защита информации в системах связи и управления (для набора 2020)

Форма обучения очная

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 по направлению 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» (Б1.В.ОД.08). 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.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
Общая трудоемкость	144	
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	
лекционные (ЛК)	0	
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	
лабораторные (ЛР)	0	
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	
Форма промежуточной аттестации в семестре		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-5	Способность применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач
ПК-1	Способность осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем
ПК-5	Способность проектировать защищённые телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов
ПК-8	Способность проводить анализ эффективности технических и программно- аппаратных средств защиты телекоммуникационных систем
ПК-10	Способность оценивать выполнение требований нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем, выполнять подготовку соответствующих заключений
ПСК-10.2	Способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты телекоммуникационных систем
ПСК-10.5	Способность проводить оценку уровня защищенности и обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов компьютерных сетей и систем беспроводной связи

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.
	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	История развития вычислительной техники. Логические основы цифровой техники. Системы счисления. Логические функции.	14	2	6		6
	2	Принципы аппаратной реализации таблицы истинности. Сумматоры по модулю два. Построение многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.	14	2	4		8
2	3	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память. Триггеры. Регистры. Статические ОЗУ. Динамические оперативные запоминающие устройства.	14	2	4		8
	4	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.	10	2	2		6
3	5	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.	18	2	6		10

	6	История информационных техно-логий. Информационные техноло-гии. Современные информацион-ные технологии.	18	2	6		10
4	7	Виды информационных техноло-гий.	10	2	2		6
	8	Рынок информационных продук-тов и услуг. Перспективы развития.	12	4	2		6
Итого			110	18	32	0	60

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 многоразрядных арифметических сумматоров. Построение декодеров. Построение мультиплексоров.
2	3	Запоминающие устройства. Построение шинных формирователей. Масочные ПЗУ, ППЗУ, РПЗУ, ЭСПЗУ, FLASH-память.
	4	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представ-ление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение ариф- метико-логических устройств. Понятие команд мик-ропроцессора. Типовые структуры операционного блока микропроцессора. Понятие микропрограмми-рования.
3	5	Принцип работы микропроцессора. Целочисленные двоичные коды. Запись десятичных чисел. Представ-ление чисел в двоичном коде с плавающей запятой. Запись текстов двоичным кодом. Построение ариф-метико-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.

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	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.

3	5	Виды двоичных кодов. Системная шина микропро- цессора. Назначение микропроцессорных систем. Разновидности микропроцессорных устройств. Уни-версальные процессоры. Микроконтроллеры. Сиг-нальные процессоры. Архитектура фон Неймана и гарвардская архитектура. Понятие внутренней и внешней тактовой частоты. Кэш память.
	6	Применение современных информационных технологий. Сбор, накопление, обработка информации.
4	7	Специализированное программное обеспечение ис-пользуемое в профессиональной деятельности
	8	Информационные продукты и услуги в сфере оптиче-ских систем и сетей связи.

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 обра-зовательными 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, на-писание 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	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	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	История информационных технологий. Информационные технологии. Современные информационные технологии.	работа с электронными образовательными ресурсами, составление опорного конспекта
4	7	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	2
2	3,4	ПЗ	работа с электронными образовательными ресурсами, применение ПК	2
3	5,6	ЛК	лекции – пресс-конференции	2

4	7,8	ПЗ	интернет-технологии, применение ПК	2
---	-----	----	------------------------------------	---

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. Введение в анализ информационных технологий: учебник для ВУЗов / В.А. Сухомлин– М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 427 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

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, 2017. - 378 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2576-0 : 239,00.
2. 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

6.2. 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: учебник / Корнеев Игорь Константинович, Ксандопуло Г. Н., Машурцев В. А. - Москва : Проспект, 2009. - 224 с.
3. Бройдо, Владимир Львович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / Бройдо Владимир Львович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 703с. : ил. - ISBN 5-94723-634-6
4. Венславский Владимир Борисович. Учебное проектирование устройств вычислительной техники : учеб. пособие / Венславский Владимир Борисович. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 140с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Трофимов, Валерий Владимирович. Информационные технологии : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2014. - 624. - (Бакалавр. Академический курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-9916-4427-3 : 859.00. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/33EB4478-5C36-4D62-9445-721B1D512344>
2. Журнал вычислительной математики и математической физики
3. Информационные технологии и вычислительные системы
4. Информационные системы и технологии

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.

3 . Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе

7. 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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 08-210. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных кон-сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска маркерная. Комплект мо-бильного оборудования, который организован в виде мобильного пере-движного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, эк-ран.

Ауд. 08-15. Лаборатория сетей и систем передачи информации. Лабора-тория сетей связи и систем коммутации. Учебная аудитория для прове-дения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных кон-сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места на базе вычислительной техники (ПК) – 15 шт. Стенды сетей пере-дачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов, струк-турированная кабельная система, телекоммуникационное оборудование, обучающее программное обеспечение, эмулятор активного сетевого оборудования, специализированные программным обеспечением для настройки телекоммуникационного оборудования. Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. Рабочее место студента в составе АРМ оператора ЭАТС «Сигма-СПб» и телефонных аппаратов GE 2-9152. Переносной мультимедийный к-т в составе: экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук.

Ауд. 08-310. Кабинет информатики и Интернет-технологий . Лаборато-рия мультисервисных сетей. Учебная аудитория для проведения заня-тий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования, науч-но-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консульта-ций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся. Рабочие места на базе вычислительной техники и абонентские устройства, подключенные к сети «Интернет» с использо-ванием проводных и/или беспроводных технологий, с установленным офисным пакетом и набором необходимых для проведения исследований дополнительных аппаратных и(или) программных средств, а также оборудованием для печати. Обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Переносной мультимедийный к-т в составе: экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук. Комплект специальной учебной мебели. Стойка Hyperline, ASCON Energy Sustems, ЦАТС МС 240 Зав.№403.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Д л я обеспечения требуемого уровня усвоения студентами основ вычислительной техники и информационных технологий, творческого подхода п р и изучении ими соответствующих материалов, необходимо д ол ж н ы м о б р а з о м организовать самостоятельную работу студентов, которая выполняется ими в объеме, выделяемом настоящей примерной программой. В рамках самостоятельной работы студенты должны прорабатывать ку р с прослушанных лекций, готовиться к допуску н а проведение лабораторных работ и решать задачи, поставленные преподавателем н а практических занятиях.

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).

Разработчик/группа разработчиков: Верхотуров А.Р., доцент кафедры ФитС

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 24.05.2019 г. № 16)**