

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Ученого совета,**  
**Ректор КарГТУ**  
\_\_\_\_\_ Газалиев А.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина OVSS 2205 «Организация вычислительных систем и сетей»

Модуль ДМ 6 Дискретные модели

Специальность 5В100200 «Системы информационной безопасности»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информационные технологии и безопасность»

## Предисловие

Рабочая учебная программа разработана: доцентом кафедры ИТБ Коккоз М.М., старшим преподавателем кафедры ИТБ Бартосик Ф.М., доцентом, к.т.н. Даненовой Г.Т.

Обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии и безопасность»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Коккоз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Одобрена учебно-методическим советом факультета информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Коккоз Махаббат Мейрамовна

Ученая степень, звание, должность – к.п.н., доцент, зав. кафедрой ИТБ

Ф.И.О. Бартосик Феликс Михайлович

Ученая степень, звание, должность - старший преподаватель кафедры ИТБ

Ф.И.О. Даненова Гульмира Тулендиевна

Ученая степень, звание, должность – к.т.н., доцент кафедры ИТБ

Кафедра «Информационные технологии и безопасность» находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 429, контактный телефон 56-75-98 доб. 1028.

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Вид занятий				Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля	
		количество контактных часов			количество часов СРС				
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
3	2	15	-	15	30	60	30	90	КП

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Организация вычислительных систем и сетей» является элективным компонентом цикла базовых дисциплин.

Первые электронные вычислительные машины (ЭВМ) появились всего лишь 50 лет тому назад. За это время микроэлектроника, вычислительная техника и вся индустрия информатики стали одними из основных составляющих мирового научно-технического прогресса.

Влияние вычислительной техники на все сферы деятельности человека продолжает расширяться. В настоящее время ЭВМ используются не только для выполнения сложных расчетов, но и в управлении производственными процессами, в образовании, здравоохранении, экологии.

Требования пользователей к выполнению вычислительных работ удовлетворяются специальным подбором и настройкой технических и программных средств. Обычно эти средства взаимосвязаны и объединяются в одну структуру.

Данный курс имеет как большое практическое значение, так и является теоретическим обоснованием для понимания основных понятий и определений, используемых в современных методах работы с вычислительными системами.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Организация вычислительных систем и сетей» ставит целью изучение особенностей организации вычислительных машин, систем и сетей ЭВМ, принципов построения отдельных устройств и взаимодействие их в

процессе ввода, обработки и вывода информации; обучить будущего специалиста инженерному мышлению; привить навыки самостоятельного обучения, используя учебную, научную и справочную литературу, методические пособия, электронные учебники и т.д.

### **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины следующие:

- принципы функциональной и структурной организации вычислительных машин, систем, комплексов и сетей ЭВМ, арифметических, логических и схемотехнических основ ЭВМ;
- принципы организации внутренних и внешних запоминающих устройств;
- структуру процессоров;
- принципы работы устройств ввода и вывода информации и организация взаимодействия их с центральными устройствами;
- основы проектирования вычислительных систем и сетей.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о принципах построения и организации ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- схемотехнических основах ЭВМ;

знать:

- базовые определения и понятия;
- обобщенную структуру арифметических процессоров, взаимодействие компонентов процессора в процессе обработки информации;
- структуру материнской платы, структуру чипсетов;
- организацию IBM совместимых персональных компьютеров;

уметь:

- применять полученные знания для выполнения конкретных прикладных задач;
  - пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
  - обосновывать выбор вычислительных машин;
- приобрести практические навыки:
- выполнения арифметических операций под числами с фиксированной точкой;
  - выполнения арифметических операций под числами с плавающей точкой;
  - выполнения арифметических операций под двоично-десятичными кодами;
  - синтеза функциональных узлов ЭВМ;
  - синтеза микропрограммных автоматов на различных элементных базах.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2
1. Информатика	Способы и методы обработки информации. Принципы построения компьютера. Программные средства современных компьютеров.

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Организация вычислительных систем и сетей», используются при освоении следующих дисциплин:

1. Проектирование систем защиты информации
2. Компьютерные сети.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции и	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1	2	3	4	5	6
1 Принципы вычислительных систем и сетей	1	-	-	2	2
2 Основы теории логического проектирования цифровых устройств	1	-	-	2	2
3 Элементы и функциональные узлы ЭВМ	1	-	-	2	2
4 Схемотехника БИС	1	-	-	2	2
5 Арифметические основы ЭВМ	1	-	-	2	2
6 Запоминающие устройства ЭВМ	1	-	-	2	2
7 Процессоры ЭВМ	1	-	-	2	2
8 Ввод - вывод информации в ЭВМ	1	-	-	2	2
9 Системы обработки данных	1	-	-	2	2
10 Вычислительные комплексы (ВК)	1	-	-	2	2
11 Компьютерные сети	1	-	-	2	2

12 Мультипроцессорные ВК	2	-	-	4	4
13 Основы проектирования вычислительных систем и сетей	2	-	-	4	4
Исследование логических запоминающих элементов	-	-	3	-	-
Исследование функциональных узлов ЭВМ	-	-	3	-	-
Исследование работы оперативных ЗУ	-	-	3	-	-
Исследование микропроцессора	-	-	3	-	-
Исследование периферийных устройств с центральным устройством	-	-	3	-	-
Итого:	15	-	15	30	30

### **Перечень лабораторных занятий**

- 1 Исследование логических запоминающих элементов.
- 2 Исследование функциональных узлов ЭВМ.
- 3 Исследование работы оперативных ЗУ.
- 4 Исследование микропроцессора.
- 5 Исследование периферийных устройств с центральным устройством.

### **Тематика курсовых проектов**

1. Распространение персональных компьютеров (история создания, область применения, перспективы).
2. Табличные процессоры (история, возможности, области применения).
3. Современные микропроцессоры фирмы INTEL (история, возможности, применение).
4. Операционная система MS- DOS (история, применение, перспективы).
5. Операционные системы класса UNIX (история, применение, перспективы).
6. Современные принципы диалога "человек-компьютер" и перспективы развития (оконный интерфейс, основы GUI, речевой ввод/вывод etc).
7. Архитектура IBM PC (основные технические параметры, потоки данных, построение системы, достоинства/недостатки).
8. Базы данных (история развития, возможности, основные системы, перспективы развития).
9. Сетевые возможности ПЭВМ (история развития, принципы построения сетей и основные системы, использование).

10. Удаленный доступ к ЭВМ (общий обзор, история, современное состояние, перспективы).
11. Периферийные устройства ЭВМ (обзор, возможности, применение, перспективы).
12. Языки программирования высокого уровня - история возникновения, современное состояние и применение, перспективы, достоинства / недостатки).
13. Супер-ЭВМ (необходимость разработки, сферы применения, история, современное состояние, элементная база, перспективы).
14. Моделирование процессов и вычислительный эксперимент (история, современное состояние, перспективы, достоинства / недостатки).
15. Прикладной пакет EUREKA для решения общих задач численного анализа (идеология построения пакета, класс решаемых задач, перспективы подхода, развитие подобных систем).
16. Компьютерная графика (история, области применения, перспективы развития).
17. Базы знаний и экспертные системы (история, состояние на сегодня, перспективы, недостатки).
18. Современные компьютерные игры (история развития, возможности, "серьезные" применения - обучение, тестирование etc, психологические аспекты, перспективы развития).
19. Фирма MICROSOFT Corp. - область деятельности, история развития, современное состояние, место в деловом мире, перспективы развития.
20. Фирма BORLAND Int. - область деятельности, история развития, современное состояние, место в деловом мире, перспективы развития.
21. Линия развития персональных компьютеров APPLE (особенности, перспективы развития).
22. История и перспективы объединения усилий фирм IBM и APPLE - новая ПЭВМ Power PC.
23. Разработка и изготовление стенда по контролю параметров системного блока.
24. Технология настройки DHCP в Windows Server 2008.
25. Настройка разграничения доступа в компьютерной сети предприятия.

### **Темы контрольных заданий для СРС**

- 1 Особенности структуры ЭВМ.
- 2 Сравнительная характеристика ЭВМ.
- 3 Классы ЭВМ.
- 4 Логическая организация ЭВМ.
- 5 Система команд.
- 6 Элементная база ЭВМ.
- 7 Организация процессов ввода.
- 8 Работа компилятора.
- 9 Интегральные микросхемы.
- 10 Сверхбольшие интегральные микросхемы.

- 11 Принципы построения подобных регулярных структур.
- 12 Обобщенная структура схемы с памятью.
- 13 Двоичный формат числа.
- 14 Форма представления чисел.
- 15 Методы ускорения операции.
- 16 Арифметика двоично-кодированных чисел
- 17 Входные сигналы.
- 18 Таблица истинности.
- 19 Построение основных схем ЭВМ.
- 20 Функции повторителя и инвертора.
- 21 Функциональные возможности ОЗУ.
- 22 Микросхемы памяти.
- 23 Базовая система команд.
- 24 Программные прерывания.
- 25 Операции ввода-вывода.
- 26 Функции системной магистрали.
- 27 Понятие интерфейса и протокола.
- 28 Функции вычислительной системы.
- 29 Структурные признаки вычислительной системы.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (курсовой проект) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Принципы вычислительных систем и сетей	[4] стр. 35-53	2 недели	текущий	2 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Основы теории логического проектирования цифровых устройств	[5] стр. 6-20	1 неделя	текущий	3 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Элементы и функциональные узлы ЭВМ	[4] стр. 93-134	1 неделя	текущий	4 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Схемотехника БИС	[5] стр. 20-34	1 неделя	текущий	5 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Арифметические	[4] стр. 93-134	1 неделя	текущий	6 неделя	2

	основы ЭВМ	[5] стр. 42-84				
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Запоминающие устройства ЭВМ	[1] стр. 32-127 [2] стр. 65-97	1 неделя	текущий	7 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Процессоры ЭВМ	[1] стр. 93-134 [2] стр. 42-84	1 неделя	текущий	8 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Ввод - вывод информации в ЭВМ	[4] стр. 35-53	1 неделя	текущий	9 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Системы обработки данных	[5] стр. 6-20	1 неделя	текущий	10 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Вычислительные комплексы (ВК)	[4] стр. 93-134	1 неделя	текущий	11 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Компьютерные сети	[5] стр. 20-34	1 неделя	текущий	12 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Мультипроцессорные ВК	[4] стр. 93-134 [5] стр. 42-84	1 неделя	текущий	13 неделя	2
Отчет по СРС	Углубление знаний по теме: Основы проектирования вычислительных систем и сетей	[4] стр. 93-134 [5] стр. 42-84	1 неделя	текущий	14 неделя	2
Защита лабораторной работы №1. Исследование логических запоминающих элементов	Целью настоящей работы является изучение возможностей системной программы отладчика DEBUG по программированию компьютера IBM в машинных кодах.	[4] стр. 35-53	2 недели	текущий	2 неделя	2
Защита лабораторной работы №2. Исследование функциональных узлов ЭВМ	Целью настоящей работы является изучение возможностей системной программы отладчика DEBUG по программированию компьютера IBM в машинных кодах.	[5] стр. 6-20	2 недели	текущий	4 неделя	2
Защита лабораторной работы №3. Исследование работы оперативных ЗУ	Целью настоящей работы является изучение возможностей базовой системы ввода-вывода при выводе текстовой информации на экран монитора.	[4] стр. 93-134	2 недели	текущий	6 неделя	2
Защита лабораторной работы №4.	Целью настоящей работы является изучение работы микропроцессора	[5] стр. 20-34	3 недели	текущий	9 неделя	2

Исследование микропроцессора						
Защита лабораторной работы №5. Исследование периферийных устройств центральным устройством	Целью настоящей работы является изучение работы оборудования	[4] стр. 93-134 [5] стр. 42-84	4 недели	текущий	13 неделя	2
Коллоквиум №1	Контроль теоретических знаний по основным понятиям и определениям.	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	1 контактный час	рубежный	7 неделя	17
Коллоквиум №2	Контроль теоретических знаний.	Вся рекомендуемая литература, конспекты лекций	1 контактный час	рубежный	14 неделя	17
Курсовой проект	Проверка знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	в период сессии	40

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Основы вычислительных систем и сетей» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

Ф.И.О автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
Б.Я. Цилькер С.А. Орлов	Организация ЭВМ и систем.	Питер. 2006.	1	1

Тынымбаев С.Т.	Вычислительные машины, системы, комплексы и сети. Учебник для вузов.	2-ое издание. – Алматы.: Рауан 1997 – 366 с.	1	1
Бродо В.Л.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	Питер. 2004.	1	1
Таненбаум Э.	Архитектура компьютера.	СПб.: Питер 2003 – 704 с: ил.	1	электрон. носитель
В.П. Угрюмов	Цифровая схемотехника	СПБ 2005.	1	электрон. носитель
<b>Список дополнительной литературы</b>				
Гук М. РС. –	Аппаратные средства IBM	СПб.: Питер 2002 – 928 с: ил.	10	1
Галкин В.А. Григорьев	Телекоммуникации и сети.	М.: изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003 – 608 с:ил.	1	-

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина OVSS 2205 «Организация вычислительных систем и сетей»

Модуль ДМ 6 Дискретные модели

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Формат 60x90/16. Тираж \_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд. л.      Заказ № \_\_\_\_\_      Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56