



**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. М. КОЗЫБАЕВА**

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА (СИЛЛАБУС)
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Для специальности 5В070300 – **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Количество кредитов 3

г. Петропавловск
2016 г

Рабочая учебная программа (Силлабус) по дисциплине **АРХИТЕКТУРА**
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

утверждена на заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 1а "24" августа 2016г.

Председатель УМС

А.Т. Мухамеджанова
(ФИО)

Рабочая учебная программа (Силлабус) по дисциплине **АРХИТЕКТУРА**
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:

Учебно-методического совета факультета информационных технологий
протокол № 1а "23" августа 2016г.

Председатель УМС института/ факультета

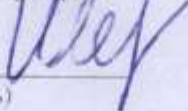

(подпись)

И. Г. Курмашев
(ФИО)

Кафедры информационные системы:

протокол № 1а "22" августа 2016г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Е.В. Шевчук
(ФИО)

Рабочую учебную программу (Силлабус) по дисциплине **АРХИТЕКТУРА**
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

разработал:

1. Куликов В.П., к.ф.-м.н., профессор


(подпись)

Разработан(а) на кафедре «Информационные системы»
Кабинет: 213
Телефон: 1224

Разработан(а) на основании: требований к уровню квалификации и компетентности магистра по специальности 5В070300 – Информационные системы, рабочих учебных планов, каталога элективных дисциплин.

Выписка из рабочих учебных планов

Таблица 1

| Форма обучения | Всего кредитов | Распределение кредитов по видам занятий | | | Форма контроля (экзамен, курсовая работа/проект и др.) |
|----------------|----------------|---|--------------|-------------------------|--|
| | | лекции | практические | лабораторные /студийные | |
| <i>Очная</i> | 3 | 1 | | 2 | Экзамен |
| <i>Заочная</i> | 3 | 1 | | 2 | Экзамен |

1. Общие сведения

1.1 Цель и ожидаемые результаты изучения дисциплины

Цель: заключается в подготовке специалиста к деятельности, связанной с эксплуатацией и обслуживанием аппаратуры и оборудования, содержащего современные средства вычислительной техники.

Компетенции

Знать:

- историю развития, состояние и тенденции развития вычислительной техники;
- классификацию вычислительных машин и основные характеристики различных классов ЭВМ;
- архитектуру, принципы построения и работы ПК;
- архитектуру и возможности микропроцессорных комплектов;
- принципы построения и работы ПК;
- аппаратно-программные средства диагностики ПК;

Уметь:

- применять полученные знания к различным предметным областям;
- определять направления использования ПК определенного класса для решения служебных задач;
- ориентироваться в особенностях применяемых микропроцессорных комплектов;
- использовать стандартные диагностические средства;
- иметь навыки:
 - работы с компьютером;
 - работы с программной и технической документацией ПК.

Владеть навыками:

- работы на персональном компьютере, самостоятельного обслуживания ПК;
- анализа результатов, полученных в ходе самостоятельных занятий и лабораторных работ.

Демонстрировать способность:

применять приобретенные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

1.2 Пререквизиты

Информатика, Технология программирования

1.3 Постреквизиты

Операционные системы и системное программирование. Знания и практические навыки, полученные из курса «Архитектура компьютерных систем», используются обучаемыми при изучении естественнонаучных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

2. Содержание дисциплины

| № недели | Вид учебной деятельности и вид контроля | Содержание учебной деятельности | Количество часов |
|----------|---|---|------------------|
| 1 | лекция | Тема 1: Аналоговые и импульсные устройства | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №1: Архитектура компьютера и система команд | 4 |
| | СРОП | Понятие электронных устройств. Основные этапы развития электронных устройств. Краткие сведения о сигналах. Структура аналоговых и импульсных устройств. Основные типы аналоговых и импульсных устройств и выполняемые ими функции | 1 |
| | СРО | СРО 1: Лекция 1_ История развития вычислительной техники и архитектура Фон-Неймана(360p_Н.264-ААС).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 1 | |
| 2 | лекция | Тема: Цифровые устройства. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №2 Системы счислений | 4 |
| | СРОП | Главная особенность цифровых устройств. Принцип функционирования цифровых систем. Способы представления и обработки кодовых слов. Сравнительная оценка и области применения электронных устройств | 1 |
| | СРО | СРО 2: Лекция 2_ Алгоритмы и машина Тьюринга (480p).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 2 | |
| 3 | лекция | Тема: Многоуровневая организация компьютера. Архитектура, структура ЭВМ | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №3 Представление информации в ЭВМ (прямом коде, обратном коде, дополнительном коде, соответствующих модифицированных кодах | 4 |
| | СРОП | Трансляция, интерпретация, интерпретатор. Виртуальная машина. Многоуровневая машина. Базовые элементы ЭВМ, состав и характеристики | 1 |
| | СРО | СРО 3: Лекция 3_ Механизмы реализации алгоритмов на низшем уровне (480p).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 3 | |
| 4 | лекция | Тема: Современные многоуровневые машины. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №4 Представление информации в ЭВМ. Арифметические операции в различных кодах | 4 |
| | СРОП | (Краткая характеристика архитектуры уровней многоуровневой ЭВМ). | 1 |
| | СРО | СРО 4: Лекция 4_ Схемы вентиля(360p_Н.264-ААС).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 4 | |

| | | | |
|-----------|----------------------|---|---|
| 5 | лекция | Тема: Основные элементы и функциональные узлы ЭВМ. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №5 Логические основы ЭВМ | 4 |
| | СРОП | <i>Вентили. Булева алгебра. Реализация булевых функций. Эквивалентность схем</i> | 1 |
| | СРО | СРО 5: Лекция 5_ Синтез цифровых устройств(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 5 | |
| 6 | лекция | Тема: Арифметические и логические основы ЭВМ | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №6 Нахождение эффективного адреса при базово-индексной адресации со смещением. | 4 |
| | СРОП | <i>Интегральные схемы. Комбинационные схемы.</i> | 1 |
| | СРО | СРО 6: Лекция 6_ Триггеры и регистры(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 6 | |
| 7 | лекция | Тема: Арифметические и логические основы ЭВМ | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №7 Расчет параметров внутренней памяти компьютера | 4 |
| | СРОП | <i>Арифметические схемы. Тактовые генераторы.</i> | 1 |
| | СРО | СРО 7: Лекция 7_ Элементы и узлы вычислительной техники(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 7 | |
| 8 | лекция | Тема: Назначение, основные характеристики и классификация запоминающих устройств (ЗУ) ЭВМ | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №8 Определение частоты строк монитора. Расчет объема видеопамати | 4 |
| | СРОП | <i>Защелки. Триггеры. Регистры.</i> | 1 |
| | СРО | СРО 8: Лекция 8_ Организация памяти(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 8 <i>Рубежный контроль 1 Тест</i> | |
| 9 | лекция | Тема: Назначение, основные характеристики и классификация запоминающих устройств (ЗУ) ЭВМ | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №9 Определение производительности шины данных. Определение адреса памяти | 4 |
| | СРОП | <i>Организация памяти. Микросхемы памяти. ОЗУ и ПЗУ</i> | 1 |
| | СРО | СРО 9: Лекция 9_ Способы представления информации в ЭВМ и методы адресации(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 9 | |
| 10 | лекция | Тема: Микросхемы процессоров и шины | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №10 Нахождение кода Хэмминга для кодовой комбинации. Определение время доступа к памяти при разных условиях | 4 |
| | СРОП | <i>Микросхемы процессоров, Шины. Арбитраж шины. Структура микропроцессорной системы. Понятие о тракте данных</i> | 1 |
| | СРО | СРО 10: Лекция 10_ Организация работы с памятью, стек и процессоры(360p_H.264-AAC).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 10 | |
| 11 | лекция | Тема: Система команд. Форматы команд и способы адресации. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №11 Принципы работы кэш-памяти. Нахождение объема кэшируемой памяти при архитектуре прямого отображения. Представление кода символа для передачи сигнальными уровнями ТТЛ по интерфейсу RS-232C | 4 |

| | | | |
|-----------|-----------------------------|---|---|
| | СРОП | <i>Система команд. Форматы команд. Типы команд. Способы адресации. Прерывания. Режимы работы процессора</i> | 1 |
| | СРО | СРО 11: Лекция 11_ Микрокоманды и микрооперации (360p_Н.264-ААС).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 11 | |
| 12 | лекция | Тема: Виды памяти. Общие сведения. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №12 Определение времени выполнения программы на конвейерной машине | 4 |
| | СРОП | <i>Классификация запоминающих устройств. Иерархическая организация памяти в современных ЭВМ. Масочные, программируемые и репрограммируемые постоянные запоминающие устройства (ROM, PROM, EPROM и EEPROM). Флэш память)</i> | 1 |
| | СРО | СРО 12: Лекция 12_ Вычисления, векторизация и система прерываний(360p_Н.264-ААС).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 12 | |
| 13 | лекция | Тема: Понятие интерфейса. Интерфейсы ПК | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №13. Составление графа выполнения вычислений в несколько процессорной системе. | 4 |
| | СРОП | <i>Внутренние интерфейсы. Локальные интерфейсы. Внешние интерфейсы. Способы организации интерфейсов. Режимы обмена информацией. Способы последовательной передачи. Асинхронный и синхронный обмен информацией.</i> | 1 |
| | СРО | СРО 13: Лекция 13_ Система прерываний(360p_Н.264-ААС).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 13 | |
| 14 | лекция | Тема: Виды технологии производства МП | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №14 Прогнозирование перехода в n – битовой схеме прогнозирования со значением счётчика перехода | 4 |
| | СРОП | <i>Поколения МП и их основные характеристики; Обобщенная структура МП; Основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП. Микропроцессорные комплекты</i> | 1 |
| | СРО | СРО 14: Лекция 14_ Организация вычислительных сетей (480p).mp4 | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 14 | |
| 15 | лекция | Тема: Архитектура современных компьютеров. | 1 |
| | лабораторные | Лабораторная работа №15 Знакомство с программой разработки и отладки программ на языке Ассемблера - Debug | 4 |
| | СРОП | <i>Использование компьютеров в системе обработки информации. Архитектура рабочих станций и серверов.</i> | 1 |
| | СРО | СРО 15: «Лекция 9_ Параллелизм(360p_Н.264-ААС).mp4» | 3 |
| | Вид и форма контроля | Текущий: конспект СРО 15 Рубежный контроль 2 Тест | |
| | | ИТОГО часов: 135 | |

3. Расписание консультаций

Консультации проводятся в соответствии с графиком самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя. График находится на стенде кафедры «Информационные системы».

4. Права и обязанности обучающихся на СРОП:

1. Активно воспринимать информацию преподавателя, полученную в период установочных занятий по учебной дисциплине.

2. Самостоятельно, на основании рекомендаций преподавателя, изучать учебно-методические пособия, литературные источники, выполнять домашние задания, контрольные и курсовые работы и т.д.

3. Анализировать и систематизировать свои затруднительные ситуации, выявлять причины затруднений в понимании и усвоении учебного материала, выполнении других учебных действий. Уметь перевести неразрешимые затруднения в систему вопросов для преподавателя (ранжировать их, упорядочивать, оформлять), построить собственные версии ответов на эти вопросы.

4. Обращаться к преподавателю за соответствующими разъяснениями, советами, консультациями.

5. Требования преподавателя

Соответствие календарным срокам, объемам и смыслу требований.

6. Критерии и правила выставления баллов

Правила выставления баллов:

• При текущем контроле успеваемости учебные достижения оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача домашнего задания, самостоятельной работы, рубежный контроль и др.) и окончательный результат текущего контроля успеваемости подводится расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода (оценка рейтинга допуска).

• Аналогичный подход применяется при оценке учебных достижений обучающихся в период промежуточной и итоговой аттестации.

• Итоговая оценка по дисциплине включает оценки рейтинга допуска и итогового контроля. Оценка текущего контроля успеваемости (рейтинга допуска) составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине, и оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

Критерии выставления баллов при текущем контроле

| Оценка по буквенной системе | Критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций | Балл | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|---|------|------------------|--------------------------------|
| А | Полное усвоение программного материала/ своевременное и правильное выполнение лабораторных работ, своевременная сдача отчетов по ним/ выполнение домашних заданий без ошибок. | 4 | 95-100 | отлично |
| А- | | 3,67 | 90-94 | |
| В+ | Освоение программного материала не ниже чем на 75%/ своевременное выполнение лабораторных работ и сдача их отчетов/ правильное выполнение домашних заданий без принципиальных замечаний | 3,33 | 85-89 | хорошо |
| В | | 3,0 | 80-84 | |
| В- | | 2,67 | 75-79 | |
| С+ | Освоение программного материала не ниже чем на 50%/ при выполнении лабораторных работ/домашних заданий допущены неточности и непринципиальные ошибки, нуждался в помощи преподавателя | 2,33 | 70-74 | удовлетворительно |
| С | | 2,0 | 65-69 | |
| С- | | 1,67 | 60-64 | |
| Д+ | | 1,33 | 55-59 | |
| Д | | 1,0 | 50-54 | |

| | | | | |
|---|--|---|-----|---------------------|
| F | Неосвоение более половины программы дисциплины/ не сдал отчеты по лабораторным работам/ не выполнил домашние задания, в ответах допустил принципиальные ошибки | 0 | <50 | неудовлетворительно |
|---|--|---|-----|---------------------|

7. Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины

7.1. Список литературы

Таблица 5

| № | Название, год и место издания |
|----|--|
| | Основная литература |
| 1. | Архитектура компьютера, Э Таненбаум, 2010г., Санкт-петербург, «Питер» |
| 2. | Архитектура ЭВМ, А.П. Жмакин, 2006г., Санкт-Петербург, «БВХ-Петербург» |
| 3. | Организация ЭВМ, К Хамахер, З. Вранешич, С.Заки, 2013г., Санкт-петербург, «Питер» |
| | Дополнительная литература |
| 1. | Основы цифровой техники, О.П. Новожилов, 2004г., Москва, ИП «РадиоСофт» |
| 2. | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, В.Л., Бройдо 2004г., Санкт-петербург, «Питер» |
| 3. | Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, В.Л. Бройдо, 2004г., Санкт-петербург, «Питер» |
| № | |

7.2. Методическое обеспечение дисциплины

Таблица 6

| № | Название | Местонахождение (кафедра, библиотека, электронная библиотека) |
|----|------------------------|--|
| 1. | Методические указания | Методические страницы преподавателей на сайте кафедры ИС, лаборатория 205-5, библиотека 5 корпус, электронная библиотека |
| 2. | Лабораторный практикум | Методические страницы преподавателей на сайте кафедры ИС, лаборатория 205-5, библиотека 5 корпус, электронная библиотека |
| 3. | Тестовые задания | ОРДС |
| 4. | Билеты | Кафедра ИС |

5.3. Перечень специализированных средств

Таблица 7

| № | Вид | Местонахождение |
|----|--|--|
| 1. | Мультимедийное сопровождение учебных занятий по данной дисциплине используются: презентации. | Кафедра (№ 5 корп., № 207 ауд.); |
| 2. | Электронная библиотека СКГУ | (http://is.nkzu.edu/elibrary/); Методическая страница преподавателя http://192.168.0.11 |