МИНОБРНАУКИ РОССИИ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»
в г. Кизляре
(филиал СПбГЭУ в г. Кизляре)

Цикловая методическая комиссия общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора
по учебно-методической работе
филиала
_____ С.Р.Гаджибутаева
«4» сентября 2016 г.

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Рабочая программа дисциплины

Специальность - 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Кизляр
2016

Рабочая программа дисциплины «Архитектура компьютерных систем**»**

составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС СПО;
- на основании учебного плана специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Составитель (и):

преподаватель М.Н. Магомедова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссия общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах от «4» сентября 2016 г., протокол №_1__

Председатель ЦМК:

к.э.н., доцент Абдулаева З.Л.

Рабочая программа согласована:

Рецензент:

Зам.генерального директора ОАО «Концерн КЭМЗ» Омаров М.А.

Заведующий библиотекой филиала СПбГЭУ в г.Кизляре:

Запорожец Л.А.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины является изучение теоретических основ и принципов построения вычислительных машин, сетей и телекоммуникационных систем, их функционирования и структурной организации, принципов построения и характеристик основных устройств ЭВМ, режимов работы машин, сетей и телекоммуникационных систем.

Основные **задачи** дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний по вычислительным машинам, сетям и системам и практических навыков работы на вычислительных машинах.

Для практического усвоения основных разделов дисциплины предусмотрены лабораторные занятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Архитектура компьютерных систем» читается на 2 курсе в 3 семестре. Она входит в цикл общепрофессиональных дисциплин учебного плана специальности: ОП.02.

Дисциплина «Архитектура компьютерных систем» изучается в соответствии с рабочим учебным планом и завершается сдачей экзамена.

Для успешного обучения студенту понадобятся знания в области предшествующей дисциплины «Информатика». Идет совместно с дисциплинами «Теория алгоритмов», «Операционные системы», «Элементы математической логики».

Дисциплина «Архитектура компьютерных систем» является предшествующей для профессиональных модулей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Архитектура компьютерных систем» студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1).
- Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2).
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3).
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4).
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5).
- Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6).
- Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК-7).
- Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8).

- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).
- Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент (ПК 1.1).
- Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля (ПК 1.2).
- Осуществлять оптимизацию программного кода модуля (ПК 1.5).
- Решать вопросы администрирования базы данных (ПК 2.3).
- Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных (ПК 2.4).
- Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения (ПК 3.1).
- Выполнять интеграцию модулей в программную систему (ПК 3.2).
- Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев (ПК 3.4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем (ПК-1.5, ПК-2.3, ПК-3.2);

- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности (ПК-2.3);

- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем (ПК-1.1, ПК-3.1);

- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем (ОК-8, ПК-3.4);

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам (ОК1-ОК9, ПК 1.1-1.5).

Уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы (ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5);

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы (ОК-7, ОК-8, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.5);

- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем (ОК1-ОК9, ПК 2.3-2.4).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость по дисциплине составляет 120 часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторная работа:	80	18
Самостоятельная работа:	40	102
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет*/ экзамен)	Экзамен	Экзамен
Семестр:	3	1

Распределение фонда времени по семестрам и типам занятий
для разных форм обучения

№ п/п	Наименование раздела и темы	Форма обучения					
		очная			заочная		
		ЗЛТ	ЗСТ	СР	ЗЛТ	ЗСТ	СР
	Введение	**2**					
1.	**РАЗДЕЛ 1. Представление информации в компьютерных системах**	**8**	**8**	**14**	**4**	**2**	**40**
1.1	Арифметические основы ЭВМ	4	4	8	2	2	10
1.2	Формы и форматы представления данных в ПК	2		6			15
1.3	Машинные коды обработки данных	2	4		2		15
2.	**РАЗДЕЛ 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем**	**16**	**34**	**20**	**4**	**2**	**50**
2.1	Логические основы ЭВМ	4	8	4	1		10
2.2	Элементы и основные узлы ПК	2	6	6		1	10
2.3	Принципы построения ПК	2	4		1		5
2.4	Организация микропроцессора	2	10	6		1	10
2.5	Организация работы памяти компьютера	2			1		5
2.6	Внешние устройства компьютера	2	4	4	1		5
2.7	Основы программирования компьютерных систем	2	2				5
3.	**РАЗДЕЛ 3. Вычислительные системы**	**6**	**6**	**6**	**4**	**2**	**12**
3.1	Классификация вычислительных систем и их применение	6	6	6	4	2	12
	Всего за семестр:	**32**	**48**	**40**	**12**	**6**	**102**

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

История развития ВТ. Цели и задачи предмета

РАЗДЕЛ 1. Представление информации в компьютерных системах

Тема 1.1. Арифметические основы ЭВМ.

Позиционные и непозиционные системы счисления. Системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная и смешанная.

Правила перевода целых чисел из одной системы счисления в другую. Правила перевода дробных чисел из одной с\с в другую и перевод неправильных дробей.

Преобразование чисел из любой системы счисления в десятичную. Понятие разрядной сетки.

Выполнение арифметических операций в различных системах счисления: двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной и смешанной системах счисления.

Тема 1.2. Формы и форматы представления данных в ПК

Формат представления данных с фиксированной запятой. Формат представления данных с плавающей запятой. Вычисления в данных различны форматах

Тема 1.3. Машинные коды обработки данных

Машинные коды. Прямой, обратный и дополнительный коды. Выполнение арифметических операций над двоичными числами в обратном и дополнительном кодах

РАЗДЕЛ 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем

Тема 2.1. Логические основы ЭВМ

Алгебра логики. Высказывания. Основные операции алгебры логики. Законы алгебры логики и равносильности вытекающие из них. Минимизация логических выражений. Производные от основных логических операций.

Тема 2.2. Элементы и основные узлы ПК

Основные элементы ПК. Основные узлы и блоки ПК. Организация и принцип работы основных логических блоков компьютерной системы

Тема 2.3. Принципы построения ПК

Принципы построения ПК. Принцип открытой и замкнутой архитектуры. Отличительная особенность ПК. Классификация. Структурная схема ЭВМ

Тема 2.4. Организация микропроцессора

Типы микропроцессоров. Характеристика МП. Обобщенная структурная схема МП. Регистры общего и специального назначения Структура и назначение устройства управления (УУ) и арифметическо-логического устройства (АЛУ).

Структурная схема 8-ми разрядного микропроцессора. Структурная схема 32-х разрядного микропроцессора. Способы повышения производительности МП.

Тема 2.5. Организация работы памяти компьютера

Классификация и структура памяти. Оперативные запоминающие устройства (ОЗУ). Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ).

Тема 2.6. Внешние устройства компьютера

Внешние запоминающие устройства. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Основные характеристики. Устройства массовой памяти на сменных накопителях. Интерфейсы внешних накопителей.

Устройства ввода-вывода. Клавиатура, монитор, принтер, сканер, плоттер. Интерфейсы внешних устройств. Манипуляторы – мышь, трекбол, джойстик. Интерфейсы внешних устройств.

Подключение дополнительного оборудования и настройка связи между элементами компьютерной системы. Получение информации о параметрах компьютерной системы.

Тема 2.7. Основы программирования компьютерных систем

Алгоритмы. Способы записи. Система команд процессора. Представление символов и строк. Представление адресов и команд. Формат команд. Стек. Прерывания и подпрограммы.

Основные компоненты программного обеспечения Компьютерных систем. Инсталляция и настройка программного обеспечения компьютерных систем

РАЗДЕЛ 3. Вычислительные системы

Тема 3.1. Классификация вычислительных систем и их применение

Основные сведения. Классификация ВС. Основные принципы построения

Параллельные вычислительные системы (ПВС) и их классификация и особенности.

Многопроцессорные вычислительные системы (МПС) со сверхвысокой производительностью. МПС с одинарным потоком команд и одинарным потоком данных (ОКОД). МПС с одинарным потоком команд и множественным потоком данных (ОКМД). МПС с одинарным потоком команд и множественным потоком данных (МКМД). Классификация МПС с множественным потоком команд и множественным потоком данных.

Многомашинные вычислительные системы (ММС). Различие между ММС и МПС.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЗАНЯТИЙ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

№ темы	Лабораторные занятия	
	Наименование занятий	вид используемых ИМО и АМО
1.2	Построение схемы сборки компьютера	
1.3	Исследование устройств компьютеров в учебном классе	ИЗК
2.1	Исследование распределения ресурсов компьютера при решении задач	ИЗК, ЛО
2.2	Исследование распределения ресурсов компьютера при решении задач	ИЗК, ЛО
2.3	Построение различных топологий для вычислительных систем	ИЗК, ЛО
2.4	Построение различных топологий для вычислительных систем	ИЗК, ЛО
2.6	Изучение различных точек доступа для организации сети. Расчет эффективности функционирования вычислительных систем	ИЗК, ЛО
2.7	Изучение различных точек доступа для организации сети.	ИЗК, ЛО
3.1	Расчет эффективности функционирования вычислительных систем	ИЗК, ЛО

7. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ темы	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Сроки выполнения (*указывается номер недели)*	Примерные нормы времени (час.)	Формы контроля
1.1	Конспектирование текста	1	8	Конспект
1.2	Реферат	2	8	Проверка, обсуждение
2.1	Литературный обзор	3	4	Проверка
2.2	Подготовка к тестированию	4	6	Тест
2.4	Реферат	5	6	Проверка, обсуждение
2.6	Расчетно-графическое задание	6	4	Отчет
3.1	Подготовка к тестированию	7	6	тест
	Подготовка к экзамену	12		Экзамен

8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9.1. Использование информационных технологий

В процессе проведения занятий используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Директория GROUPS для обучающихся по курсу студентов на сервере локальной сети университета.
- MS Windows 7.

- Network Monitor.
- Server Manager.
- Performance Monitor.
- Windows Diagnostics.
- Task Manager.
- Response Probe.

Используются Internet-технологии для поиска информации по вычислительным системам и телекоммуникациям.

9.2. Применение активных и интерактивных методов обучения

В процессе изучения дисциплины используются активные методы обучения:

– Лабораторные опыты - предполагают экспериментальные исследования с использованием специального лабораторного оборудования и материалов (как правило, организационной формой таких занятий являются лабораторные работы);

– Индивидуальные задания на ПК - предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, языков программирования, информационно-коммуникационных технологий (как правило, организационной формой таких занятий являются лабораторные работы).

– Проблемная лекция. Важнейшим показателем «проблемности» характера обучения является наличие познавательной проблемы. «Проблема» может быть сформулирована на основе материалов истории науки, социальной практики, в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Лекция характеризуется проблемным изложением материала: преподаватель ставит вопрос или формулирует проблемную задачу и показывает варианты ответов или способов решения, а студенты наблюдают за поиском и определяют свое отношение к полученному материалу. В состав методического обеспечения проблемной лекции входят: перечень «проблемных» вопросов для рассмотрения и последующего обсуждения (и их временной регламент); наглядные пособия (слайды, раздаточные материалы), отражающие не только теоретические положения дисциплины, но и фактографические данные, иллюстрирующие реальную практику в рассматриваемой области; подборка актуальных статей, материалов для рефлексивного чтения.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Проведение лекционных занятий в аудиториях, оснащенных мультимедийным Проведение лекционных занятий в аудиториях, оснащенных мультимедийным проектором и лаборатории, оснащенные компьютерной техникой.

Проведение занятий семинарского типа предусматривает использование компьютерных классов, оснащенных современными компьютерами с современной операционной системой. Необходимое лицензионное (или бесплатно распространяемое и доступное для скачивания) программное обеспечение для проведения лабораторных работ в настоящий момент имеется в наличии в ИВЦ филиала СПбГЭУ в г.Кизляре.

Технические средства обучения

№	Наименование мебели и оргтехники	Учебная аудитория для чтения лекций	Учебные помещения для проведения занятий	
			практ. занятий	лабор. работ
1	Проекционный экран Medium, ед.	150x250	150x250	150x250
2	Мультимедийный комплекс	1	-	-
3	Компьютер INTEL P4-2,4 GHz	1	15	15

	256Mb, 80,0 Gb CDR, FDD 1.44 MB 3.5” SVGA 17” LCD			

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий контроль освоения дисциплины осуществляется в виде письменного опроса по материалам каждой лекции, а также проверки домашних заданий по практическим занятиям, оценка выполнения лабораторных занятий.

В процессе освоения дисциплины студенты должны пройти *2* контрольные точки.

Технологическая карта дисциплины:

Номер контрольной точки	Форма контроля	Зачетный минимум (баллы)	Зачетный максимум (баллы)	График контроля (недели)
1) Рубежный контроль, в т.ч.		**25**	**40**	
I	Контрольная работа	10	20	5
II	Тестирование	15	20	10
2) Текущий контроль		**8**	**20**	
Итого за семестр		**33**	**60**	
3) Экзамен		**22**	**40**	
Итого по курсу		**55**	**100**	

Балльно-рейтинговая система предполагает использовать накопительную систему оценки знаний и работы студента, разбив ее на три блока:

- текущий контроль по дисциплине в течение семестра;
- промежуточный контроль по дисциплине (зачет);
- суммарный балл по дисциплине за семестр (текущий + промежуточный).

Текущий контроль складывается из

- баллов за посещение лекционных занятий (студенту, посетившему все лекционные занятия - до 5 баллов)
- баллов за своевременную защиту индивидуальных работ (за каждую своевременно защитившую индивидуальную работу студент получает до 10 баллов).
- За работу на лекционных занятиях, за самостоятельную работу в виде подготовки и своевременной защиты индивидуальных работ студент имеет возможность набрать до 80 баллов, оставшиеся 20 баллов - при сдаче зачета.

Промежуточный контроль (сдача зачета) является обязательным элементом балльно-рейтинговой системы оценки знаний и умений студента. Оценка знаний студента на зачете:

- «не удовлетворительно» - 0 -5 баллов;
- «удовлетворительно» - 6 -10 баллов;
- «хорошо» - 11 -15 баллов;
- «отлично» - 16-20 баллов.

В случае пропуска студентом семестрового контрольного мероприятия по уважительной причине преподаватель должен предоставить студенту возможность сдать данную тему в часы консультаций.

Для получения ***зачета*** по дисциплине сумма баллов, полученная студентом по результатам прохождения всех контрольных точек по дисциплине, должна быть 55 и более баллов. В этом случае в зачетной ведомости фиксируется отметка ***«зачтено»*** и набранное количество баллов, в зачетную книжку преподавателем проставляется отметка ***«зачтено».***

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативные правовые акты

1. Закон РФ «Закон о защите информации».
2. Закон РФ «Закон об информатизации».

Основная литература

1. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для СПО / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 91 с. Электронный ресурс

2. Новожилов, О. П. Архитектура эвм и систем : учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 527 с. Электронный ресурс

Дополнительная литература

1. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 720с.:ил.

2. Макаровой Н.В. Информатика. 10-11 класс/Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб: «Питер», 2001. – 304с.:ил.

3. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник/ Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010. – 512с.ил.

4. Партыка Т.Л., Попов И.И. Электронные вычислительные машины и системы: учебное пособие/Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 368с.

5. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Технические средства информатизации: учебник/Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2010. – 608с.:ил.

6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 958с.:ил.

7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы компьютерных сетей. – СПб.: Питер, 2009. – 352с.:ил.

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: http://znanium.com/.
2. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: http://www.knigafund.ru/.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: www.bibloclub.ru
4. Научная электронная библиотека (НЭБ): http://elibrary.ru/defaultx.asp
5. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
6. БД российских журналов East View : http://dlib.eastview.com
7. Базы данных компании EBSCO Publishing: http://search.ebscohost.com/

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

13.1 Методические указания к самостоятельной работе студентов по изучению дисциплины

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей учебного процесса подготовки специалистов технического профиля.

Важными принципами организации самостоятельной работы студентов является ее систематичность, присутствие контроля и оценка выполнения заданий по самостоятельной работе.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям и в порядке подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенты получают от преподавателей, которые ведут эту формы занятий. Кроме того, студентам предлагаются к проработке определенные разделы учебников, учебных пособий и других методических разработок.

Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Учет результатов отчетности по всем видам самостоятельной работы студентов преподаватели, ведущие занятия, передают преподавателю-лектору, который учитывает их при рейтинговой оценке знаний.

13.2 Методические рекомендации преподавателю по дисциплине

Содержание дисциплины способствует многообразию в подборе методик изложения лекционного материала.

В процессе обучения требуемый учебный материал студенты получают на лекциях согласно рабочей программе и в процессе самостоятельного изучения предлагаемой им литературы, ресурсов Интернет.

Преподаватель при проведении занятий должен особое внимание уделять:

- четкому формированию ориентировочной основы действия на всех этапах обучения;
- проверке правильного и аккуратного оформления студентами результатов своей работы;
- полной и объективной оценке теоретических знаний и практических навыков студентов;
- практической направленности приобретаемых студентами знаний: значению их для обучения смежных дисциплин, для практической деятельности.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование последующих дисциплин	№№ разделов дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин		
	1	2	3
ПМ. 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	x	x	x

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины «Архитектура компьютерных систем» 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу на учебный год 20___/20___

«_____»_____2016г. № _____ протокола заседания цикловой методической комиссия общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Председатель _____
_____/_____
ФИО

Было (раздел/ подраздел)	**Стало**	**Примечание**