

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Архитектура компьютерных систем»

Специальность

09.02.03 Программирование в компьютерных системах
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник-программист

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.02 Архитектура компьютерных систем» /сост. Ж.В. Михайличенко - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2020.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "28" июля 2014 г. № 804.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО	4
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4	Организационно-методические данные дисциплины.....	6
5	Содержание и структура дисциплины	6
5.1	Содержание разделов дисциплины	6
5.2	Структура дисциплины.....	7
5.3	Лабораторные занятия	8
5.4	Темы рефератов.....	8
5.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
6	Организация текущего контроля	9
7	Образовательные технологии	9
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	10
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	10
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	11
9.1	Рекомендуемая литература.....	11
9.1.1	Основная литература	11
9.1.2	Дополнительная литература.....	11
9.1.3	Периодические издания.....	11
9.1.4	Интернет-ресурсы	12
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	12
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий.....	12
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	12
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	13
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	13

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура компьютерных систем» являются формирование знаний в области теоретических и практических основ построения и использования компьютерных систем и умений применять полученные знания в профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Содержание программы «Архитектура компьютерных систем» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений об основных компонентах компьютерных систем и принципах их работы;
- формирование у обучающихся умений осуществлять выбор технических средств автоматизированной обработки информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений анализировать, выбирать и применять компьютерные системы заданной архитектуры в соответствии с выполняемыми задачами;
- развитие у обучающихся познавательных интересов путём освоения и использования методов и средств инсталляции и настройки программного обеспечения, осуществления модернизации аппаратных средств;
- приобретение обучающимися опыта в выборе оптимальной архитектуры компьютерной системы.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО.

2 Место дисциплины в структуре ПССЗ СПО

Учебная дисциплина «Архитектура компьютерных систем» входит в состав общепрофессиональных дисциплин обязательной части профессионального цикла.

Для изучения дисциплины «Архитектура компьютерных систем» необходимо знать информатику, математику, основы программирования, аппаратные средства компьютера.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Системное программирование», «Технические средства информатизации», «Информационные технологии», «Компьютерные сети», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технология разработки программного обеспечения».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Архитектура компьютерных систем» направлен на формирование элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО специальностей данного профиля:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

В результате освоения дисциплины «Архитектура компьютерных систем» обучающийся должен

Уметь:

У1 – получать информацию о параметрах компьютерной системы;

У2 – подключать дополнительное оборудование и настраивать связи между элементами компьютерной системы;

У3 – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

Знать:

31 – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

32 – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

33 – организацию и принципы работы основных логических блоков компьютерных систем;

34 – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

35 – основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

36 – основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины «Архитектура компьютерных систем» составляет 120 часов.

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	3 семестр	Всего
Аудиторная работа	80	80
Лекции, уроки (Л)	50	50
Лабораторные занятия (ЛЗ)	30	30
Самостоятельная работа	39	39
Реферат (Р)	10	10
Проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий (С1)	20	20
Подготовка к практическим занятиям (С2)	-	-
Подготовка к контрольным работам (С3)	9	9
Индивидуальный проект (С4)	-	-
Консультации (К)	1	1
Вид промежуточной аттестации	Диф. зачёт	120

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Краткая история развития ЭВМ	1.1 История развития вычислительных машин. Развитие ЭВМ в СССР. 1.2 Принципы фон Неймана. Машина Тьюринга. Отход от принципов фон Неймана. 1.3 Классификация ЭВМ.
2	Представление информации в ЭВМ	2.1 Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. 2.2 Арифметические действия над числами в различных системах счисления 2.3 Логические основы работы компьютера. Логические операции. 2.4 Единицы количества информации. Формы представления информации в ЭВМ.
3	Базовые элементы ЭВМ	3.1 Логические элементы ЭВМ. Базовые схемы. Триггеры. Регистры. Счётчики. 3.2 Сумматоры. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры. Компараторы кодов.
4	Структура вычислительной машины	4.1 Обзор структуры компьютерной системы. Центральная часть компьютера. 4.2 Периферийная часть компьютера. Архитектура системы команд.
5	Память	5.1 Виды памяти, принципы работы. Основные характеристики. 5.2 Модули памяти. Логическое распределение памяти.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		Модификация памяти DRAM, SRAM. 5.3 Энергозависимая память. Иерархия памяти. Защита памяти.
6	Центральный процессор	6.1 Законы Мура. Основные характеристики процессоров, режимы работы. 6.2 Корпуса и разъёмы процессоров. 6.3 Поколения процессоров 6.4 Многоядерные процессоры
7	Устройство управления, шины, системные платы	7.1 Шины. Системные ресурсы. 7.2 Семейство плат ATX. Микросхемы системной логики.
8	Ввод-вывод	8.1 Последовательные и параллельные порты ввода-вывода 8.2 Порты USB и IEEE-1394. Порты SCSI. Порты IDE.
9	Вычислительные системы	9.1 Понятие и структура вычислительной системы. Классификация ВС 9.2 Оценка производительности вычислительных систем 9.3 Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.
Дифференцированный зачёт		

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины «Архитектура компьютерных систем», изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Краткая история развития ЭВМ	14	6	4	4
2	Представление информации в ЭВМ	18	8	4	6
3	Базовые элементы ЭВМ	13	4	4	5
4	Структура вычислительной машины	12	4	4	4
5	Память	14	6	4	4
6	Центральный процессор	14	8	2	4
7	Устройство управления, шины, системные платы	8	4	-	4
8	Ввод-вывод	10	4	2	4
9	Вычислительные системы	16	6	6	4
	Консультация	1			
	Итого:	120	50	30	39

5.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Техника безопасности при эксплуатации персональных компьютеров. Создание учётных записей	2
2	1	Поколения средств вычислительной техники	2
3	2	Выполнение арифметических операций в ЭВМ	2
4	2	Выполнение логических операций в ЭВМ	2
5	3	Базовые логические элементы	2
6	3	Элементная база ЭВМ. Вентильные схемы.	2
7	4	Архитектура современных ЭВМ	2
8	4	Ввод, обработка и воспроизведение аудиоинформации	2
9	5	Исследование и оптимизация жёсткого диска	2
10	5	Исследование носителей информации	2
11	6	Исследование процессора персонального компьютера	2
12	8	Исследование клавиатуры и мыши	2
13	9	Определение конфигурации персонального компьютера	2
14	9	Исследование характеристик суперкомпьютеров	2
15	9	Итоговое занятие. Контрольное тестирование	2
		Итого:	30

5.4 Темы рефератов

Список тем рефератов
<ol style="list-style-type: none">1. История развития ЭВМ2. Поколения ЭВМ3. Машина Тьюринга4. Суперкомпьютеры5. Формы представления числовой информации в ЭВМ6. Шины «большого» интерфейса7. Шины «малого» интерфейса8. Стандартизация шин9. Большие интегральные схемы10. Принципы построения памяти заданной ёмкости на основе больших интегральных схем11. Конвейеризация вычислений12. Матричные вычислительные системы13. Мультипроцессорные вычислительные системы14. Вычислительные системы с программируемой структурой15. Транспьютерные вычислительные системы16. Классификация многомашинных вычислительных систем17. Надёжность вычислительных систем18. Осуществимость решения задач на вычислительных системах19. Способы повышения производительности ЭВМ при обработке информации20. Перспективы развития вычислительных систем

5.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	Системы ENIAC, EDVAC. Развитие архитектур современных микропроцессоров.	4
2	Сложение и вычитание чисел с использованием прямого и дополнительного кода	6
3	Компараторы кодов. Уровни и средства комплексирования. Языки параллельного программирования.	5
4	Изучение программной утилиты AIDA 32. Системы с массовым параллелизмом.	4
5	Режимы работы CMOS: запись, хранение, считывание, стирание.	4
6	CISC и RISC архитектуры процессоров	4
7	Исследование системных шин в современных компьютерах	4
8	Контроллеры: назначение и способы подключения. Прямой доступ к памяти, прерывания.	4
9	Кластерные вычислительные системы Матричные вычислительные системы	4
Итого:		39

6 Организация текущего контроля

Вид занятия	Номер контр. точки	Номера разделов									Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Л, ЛЗ	1	*	*								контрольная работа № 1	Согласно КТП
	2			*							контрольная работа № 2	Согласно КТП
	3				*	*	*				тест № 1	Согласно КТП
	4							*	*	*	тест № 2	Согласно КТП
	5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Итоговый тест	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, модульная технология, технология уровневой дифференциации обучения, коллективный способ обучения.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Номер раздела	Вид занятия (Л, КЗ, ЛЗ)	Используемая интерактивная образовательная технология	Количество часов
1	Л	Презентации по теме «Теория эволюции компьютеров», «Логические основы компьютера. Элементы и узлы»	1
2	Л	Презентации по теме «Логические основы компьютера. Элементы и узлы»	1
3	Л	Презентации по теме «Системы с массовым параллелизмом», «Ассоциативные вычислительные системы»	2
5	Л, ЛЗ	Презентации по теме «Классификация вычислительных систем», «Организация памяти вычислительных систем», «Методы передачи данных»	2
6	Л	Видео «Как работает процессор»	1
7	Л	Презентация по теме «Системные платы»	1
9	Л	Видео «Высокопроизводительные вычислительные системы», презентация по теме «Многопроцессорные вычислительные системы»	2
Итого:			10

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1.	собеседование
ОК 2.	контрольная работа № 1, рефераты № 1 - 20
ОК 3.	собеседование, контрольная работа № 1
ОК 4.	рефераты № 1 - 20
ОК 5	устные сообщения по темам, рефераты № 1 - 20
ОК 6.	контрольная работа № 2
ОК 7.	контрольная работа № 2
ОК 8.	рефераты № 1 - 20
ОК 9.	устный опрос
ПК 1.1	устный опрос, защита ЛР
ПК 1.2	устный опрос, защита ЛР
ПК 1.5	устный опрос, защита ЛР
ПК 2.3	устный опрос, защита ЛР

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ПК 2.4	устный опрос, защита ЛР
ПК 3.1	устный опрос, защита ЛР
ПК 3.2	устный опрос, защита ЛР
ПК 3.4	устный опрос, защита ЛР
З 1	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-20
З 2	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-20
З 3	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-20
З 4	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-20
З 5	устный опрос, тест № 1, рефераты № 1-20
З 6	устный опрос, тест № 2
У 1	защита ЛР, контрольная работа № 1
У 2	защита ЛР, контрольная работа № 2
У 3	защита ЛР, контрольная работа № 2

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Лупин, С.А. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 383 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010475>
2. Партыка, Т.Л. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 511 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944312>
3. Степина В.В., Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. – М. : КУРС: ИНФРА-М, 2019. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://znanium.com/read?id=343614>

9.1.2 Дополнительная литература

1. Кузин, А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983172>
2. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ : учеб. Пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=254359>

9.1.3 Периодические издания

Вестник компьютерных и информационных технологий;
Вы и Ваш компьютер;
Информационные системы и технологии;
Информационные технологии и вычислительные системы;
Мир ПК;
Персональный компьютер сегодня;

9.1.4 Интернет-ресурсы

- 1 Федеральный образовательный портал – www.edu.ru
- 2 Федеральный российский общеобразовательный портал – www.school.edu.ru
- 3 Портал компании «Кирилл и Мефодий» – www.kni.ru
- 4 Бесплатные библиотеки сети – <http://allbest.ru/libraries.htm>
- 5 Ежемесячный компьютерный журнал КомпьютерПресс – <http://www.compress.ru>

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Раздаточный материал:

Тестовые задания.

Задания для контрольных работ.

Методические указания к выполнению лабораторных работ.

Вопросы и задачи к дифференцированному зачёту.

9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
	Opera	Бесплатное ПО, http://www.opera.com/ru/terms
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/en-US/foundation/licensing/
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Пакет программ для проведения тестирования	ADTester	Бесплатное ПО, http://www.adtester.org/help/info/license/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место

9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине «Архитектура компьютерных систем» – дифференцированный зачёт. К зачёту допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные задания и получившие положительные оценки за все проводимые контрольные работы и текущее тестирование.

Оценка выставляется при ответе студентов на вопросы теста, охватывающего весь теоретический и практический материал по дисциплине.

Отметка «отлично» выставляется при правильном ответе на вопросы теста от 90% до 100% от общего количества. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по всем контрольным работам дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется в том случае, если обучающийся даёт правильные ответы на 66% - 89% вопросов теста.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент правильно отвечает на 40% - 65% вопросов итогового теста.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент даёт правильные ответы менее чем на 40% вопросов итогового теста.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория информационно-коммуникационных систем. Учебная мебель, наглядные пособия, компьютеры, объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет, проектор, лицензионное программное обеспечение, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.