Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 03.09.2024 12:46:49
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf60d4f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ "ИНФОРМАТИКА"

Архитектура компьютера

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-624ИДо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 66

Виды контроля в семестрах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**3(2.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	26	26	26	26
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
Маврин Сергей Алексеевич

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Архитектура компьютера

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 25.06.2024 №11
Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

_____ _____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: овладение теоретическими основами функционирования и архитектурных принципов построения ЭВМ и систем

Задачи изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний и навыков в области построения и функционирования персонального компьютера

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале дисциплины «Программное обеспечение систем и сетей»

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Разработка приложений для мобильных устройств, Методика обучения информатике, Основы цифровой микроэлектроники, Системное администрирование, учебные и производственные практики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Знает: информационно-логические основы построения компьютера; функциональную схему персонального компьютера, принципы фон Неймана, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств; классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов компьютеров, формы представления информации; структуру микропроцессора, основные конструкции языка ассемблера.
Умеет: определять конфигурацию и тестировать персональные ЭВМ; использовать различные способы кодирования данных; составлять программы на языке ассемблера.

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет: использовать знания по архитектуре компьютера при реализации образовательной программы по информатике.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Архитектура компьютера			
1.1	Базовые представления об архитектуре компьютера /Лек/	3	6	2
1.2	Базовые представления об архитектуре компьютера /Лаб/	3	16	2
1.3	Базовые представления об архитектуре компьютера /Ср/	3	22	0
1.1	Представление информации /Лек/	3	4	2
1.2	Представление информации /Лаб/	3	4	2
1.3	Представление информации /Ср/	3	22	0
1.1	Центральный процессор /Лек/	3	6	2
1.2	Центральный процессор /Лаб/	3	6	0
1.3	Центральный процессор /Ср/	3	22	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

3 семестр, 8 лекций, 13 лабораторных занятий

Раздел 1. Архитектура компьютера

Лекция №1-3 (6 часов)

Базовые представления об архитектуре компьютера

Вопросы и задания:

1. Процессор, структура и функционирование.
2. Организация оперативной памяти.
3. Общая функциональная схема персонального компьютера
4. Логические основы ЭВМ.
5. Внешние устройства
6. Современные тенденции развития архитектуры компьютера.

Лекция №4-5 (4 часа)

Представление информации

Вопросы и задания:

1. Представление информации в компьютере.
2. Представление символьной информации.
3. Представление и обработка чисел в компьютере.
4. Представление текстовой, графической, звуковой информации.

Лекция №6-8 (6 часов)

Центральный процессор

Вопросы и задания:

1. Программная модель центрального процессора.
2. Тактовая частота, разрядность, адресное пространство.
3. Типичная схема адресного пространства процессора.
4. Регистры и их назначение.
5. Система прерываний.
6. Язык ассемблера.

Лабораторные занятия №1-8 (16 часов)

Базовые представления об архитектуре компьютера

Вопросы и задания

Работа с тренажером BIOS

1. Изменение даты и времени.
2. Определение информации об установленных HDD.
3. Определение информации об установленных модулей памяти.
4. Настройка порядка загрузки ОС.
5. Определение напряжения ядра процессора и напряжений питания каждой линии на материнской плате.
6. Определение текущей температуры ядра процессора и скорости вращения вентилятора процессора.
7. Определение частоты системной шины, частоты шин PCI и AGP, частоты шины памяти.

Работа с цифровыми устройствами на тренажере

1. Изучение работы RS-триггера. Построение таблицы истинности.
2. Изучение работы T-триггера. Построение таблицы истинности.
3. Изучение работы D-триггера. Построение таблицы истинности.
4. Изучение работы JK-триггера. Построение таблицы истинности.
1. Подключение принтера. Установка драйверов.
2. Подключение сканера. Установка драйверов.
3. Определение форм-фактора материнской платы.
4. Определение интерфейсных разъемов материнской платы.
5. Определение слотов расширения.
6. Определение типа разъема для установки процессора.
7. Определение типа слота расширения для подключения внешней видеокарты.
8. Подключение периферийных устройств.
9. Определение модели чипсета.
10. Определение типов разъемов для подключения питания.
11. Определение марки и модели материнской платы.
12. Установка материнской платы в корпус компьютера.
13. Подключение передней панели.
14. Установка драйверов.

Лабораторная работа №9-10 (4 часа)

Представление информации

Вопросы и задания

1. Определение тактовой частоты модуля памяти.
2. Определение эффективной частоты модуля памяти
3. Определение пропускной способности модуля памяти
4. Определение латентности модуля памяти
5. Определение марки и модели видеокарты. Подключение видеокарты. Установка драйверов.
6. Определение марки и модели звуковой карты. Подключение звуковой карты. Установка драйверов.
7. Определение марки и модели сетевой карты. Подключение сетевой карты. Установка драйверов.

Лабораторная работа №11-13 (6 часов)

Центральный процессор

Вопросы и задания

1. Сборка компьютера на тренажере.
2. Физическая сборка компьютера.
3. Постановка задачи.
4. Разработка алгоритма программы.
5. Формализация алгоритма.
6. Компиляция программы.
7. Компоновка программы.
8. Запуск и тестирование исполняемого модуля программы.
9. Обращение к регистрам.
10. Подготовка входных данных.
11. Вызов прерываний.
12. Сохранение и обработка выходных данных.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Базовые представления об архитектуре компьютера	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
2	Представление информации	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе
3	Центральный процессор	Подготовка отчета по лабораторной работе	Письменный отчет по лабораторной работе

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Базовые представления об архитектуре компьютера	Подготовка презентации	Разработанная презентация
2	Представление информации	Подготовка презентации	Разработанная презентация
3	Центральный процессор	Подготовка презентации	Разработанная презентация

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Айдинян, А. Р.	Аппаратные средства вычислительной техники: учебник URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016
Л1.2	Лошаков, С.	Периферийные устройства вычислительной техники URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429168	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Сычев, А. Н.	ЭВМ и периферийные устройства: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097	Томск: ТУСУР, 2017
Л2.2	Рябошапко, Б. В.	Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561244	Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019
Л2.3	авт.-сост. Крахоткина, Е. В., Терехин, В. И.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Архитектура компьютера»

Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Архитектура компьютера»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Архитектура компьютера»			
1	Аудиторная работа	Лабораторная работа №1. Базовые представления об архитектуре компьютера. Критерий оценивания: 8 баллов – выполнена базовая часть лабораторной работы, 16 баллов – выполнена базовая и дополнительная(индивидуальная) часть лабораторной работы. Лабораторная работа №2. Представление информации Критерий оценивания: 2 балла – выполнена базовая часть лабораторной работы, 4 балла – выполнена базовая и дополнительная(индивидуальная) часть лабораторной работы. Лабораторная работа №3. Центральный процессор Критерий оценивания: 3 балла – выполнена базовая часть лабораторной работы, 6 баллов – выполнена базовая и дополнительная(индивидуальная) часть лабораторной работы. Итого –26 баллов	Темы: Базовые представления об архитектуре компьютера. Представление информации. Центральный процессор. Результаты обучения: Знает: информационно-логические основы построения компьютера; функциональную схему персонального компьютера, принципы фон Неймана, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств; классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов компьютеров, формы представления информации; структуру микропроцессора, основные конструкции языка ассемблера. Умеет: определять конфигурацию и тестировать персональные ЭВМ; использовать различные способы кодирования данных;

			составлять программы на языке ассемблера. Умеет: использовать знания по архитектуре компьютера при реализации образовательной программы по информатике.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Подготовлены письменные отчеты по лабораторным работам. • В отчете содержатся результаты выполнения всех заданий лабораторных работ. • В документе приведены снимки экрана ключевых моментов работ. • Отчеты содержат оформленный по ГОСТ библиографический список. • Текст работы и иллюстрации оформлены согласно требованиям ГОСТ. • Отчет отправлен преподавателю в установленные сроки/загружен на проверку в систему управления обучением. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 5x2=10 баллов	Темы: Базовые представления об архитектуре компьютера. Представление информации. Центральный процессор. Результаты обучения: Знает: информационно-логические основы построения компьютера; функциональную схему персонального компьютера, принципы фон Неймана, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств; классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных классов компьютеров, формы представления информации; структуру микропроцессора, основные конструкции языка ассемблера. Умеет: определять конфигурацию и тестировать персональные ЭВМ; использовать различные способы кодирования данных; составлять программы на языке ассемблера. Умеет: использовать знания по архитектуре компьютера при реализации образовательной программы по информатике.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовлена презентация по отдельным темам модуля. • Презентация раскрывает ключевые аспекты выбранной темы. • Презентация оформлена согласно требованиям к деловым презентациям. • Презентация снабжена необходимыми иллюстрациями. • Обучающийся продемонстрировал презентацию перед аудиторией и ответил на все полученные вопросы. Каждый критерий оценивается в 1 балл. Итого – 2x2=4 балла	Темы: Базовые представления об архитектуре компьютера. Представление информации. Центральный процессор. Результаты обучения: Знает: информационно-логические основы построения компьютера; функциональную схему персонального компьютера, принципы фон Неймана, назначение, виды и характеристики центральных и внешних устройств; классификацию компьютеров по

			различным признакам, характеристики и особенности различных классов компьютеров, формы представления информации; структуру микропроцессора, основные конструкции языка ассемблера. Умеет: определять конфигурацию и тестировать персональные ЭВМ; использовать различные способы кодирования данных; составлять программы на языке ассемблера. Умеет: использовать знания по архитектуре компьютера при реализации образовательной программы по информатике.
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		Max 40	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	