

Министерство образования и науки РФ
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования**
 «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)



А.А. Панфилов
 «22» 01 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Информатика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лекций, час.	Лаборат. работ, час.	Практич. занятий час	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	7/252	4	4		244	зачет
Итого	7/252	4	4		244	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»

Целями освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» являются:

- овладение состоянием и тенденцией развития вычислительной техники;
- познание характеристик и режимов работы основных функциональных узлов и устройств вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций;
- приобретение студентами навыков проектирования, конфигурирования и практического применения вычислительных систем и комплексов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» - сравнительно новая дисциплина в структуре учебных планов высших учебных заведений. Актуальность ее обусловлена становлением новой системы образования, ориентированной на вхождение России в мировое информационно-образовательное пространство.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» обязательная, относится к Блоку 1 вариативной части.

Для изучения курса необходимы начальные знания по следующим дисциплинам:

- математика,
- информатика и информационные технологии.

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

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- методы повышения производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- основные энергосберегающие технологии.

Уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристику устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.

Владеть:

- навыками моделирования вычислительных систем и компьютерных сетей, их настройки и конфигурирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические	Лабораторные	Контрольные работы	СРС			КП/КР
1	Устройства организации (обработки) информации	4		2				30		2/100	
2	Устройства ввода информации	4				2		30		2/100	
3	Устройства вывода информации	4				2		30		2/100	
4	Средства копирования и размножения документов	4						30			
5	Устройства хранения данных	4						30			
6	Устройства автоматизации денежных расчетов и учета хозяйственных операций	4						30			
7	Средства административно-производственной связи	4						30			
8	Средства дистанционной передачи информации	4						30			
9	Компоненты локальной сети	4		2				4		2/100	
Всего				4		4		244		8/100	Зачёт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение курса «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» предполагает сочетание лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, проведение круглого стола и др.) с целью формирования профессиональных навыков студентов.

Методическая модель преподавания дисциплины основана на применении активных методов обучения. Принципами организации учебного процесса являются:

- выбор методов преподавания в зависимости от различных факторов, влияющих на организацию учебного процесса;
- объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения;
- активное участие студентов в учебном процессе;
- проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы;
- приведение примеров применения изучаемого теоретического материала к реальным практическим ситуациям.

Используемые методы преподавания: лекционные занятия с использованием видеопроекционной аппаратуры, электронных презентаций и видеороликов, наглядных пособий и раздаточных материалов; метод «мозгового штурма», индивидуальные и групповые задания при проведении практических занятий.

С целью более эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины при проведении лекционных и лабораторных занятий используются наглядные пособия и раздаточные материалы. К ним можно отнести: стандарты и технические регламенты, тексты программ, отчетные формы, используемые в отрасли.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам электронные учебные курсы и информацию о возможности использования сетевых и Интернет-ресурсов по разделам дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки студентов проводится с учетом посещения лекционных и практических занятий, учета активности учебной работы

на практических занятиях, и при выполнении заданий для самостоятельной работы, выполнение компьютерного тестирования, которое включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Вариант компьютерного тестирования генерируется автоматически при вхождении в систему. Система оценок выполнения контрольного тестирования: «зачтено» - количество правильных ответов более 50 процентов.

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет.

Вопросы к зачету

1. История создания и развития ЭВМ. Проблемы и перспективы.
2. Классификация персональных компьютеров (ПК).
3. Основные понятия и компоненты ПК.
4. Системные (материнские) платы.
5. Производители, классификации, характеристики, основные компоненты системных плат. Общее устройство и назначение.
6. Центральный процессор (ЦП).
7. Производители, классификации, характеристики. Общее устройство и назначение. Производство ЦП.
8. Системы охлаждения (СО).
9. Основные производители, классификации и типы СО. Назначение и принципы действия.
10. Оперативная память. Производители, типы и виды памяти.
11. Характеристики оперативной памяти. Общее устройство и назначение. Файл подкачки.
12. Накопители информации.
13. Классификации накопителей.
14. Основные характеристики накопителей, общее устройство и принципы работы.
15. Внешние накопители. Флеш-память.
16. Накопители на жёстких магнитных дисках (HDD).
17. Производители, классификации и характеристики. Общее устройство и назначение.
18. Полупроводниковые (твердотельные) накопители (SSD).
19. Производители и характеристики. Общее устройство и назначение. Преимущества и недостатки SSD.
20. RAID-технологии. Уровни Raid-массивов.
21. Назначение, основные принципы работы и организации Raid-массивов.

22. Видеоадаптеры (видеокарты).
23. Производители графических процессоров. Производители видеокарт и их характеристики. Общее устройство и назначение.
24. Технологии SLI и CrossFire.
25. Назначение, основные принципы организации и работы. Преимущества и недостатки.
26. Источники бесперебойного питания (ИБП).
27. Производители, классификация и характеристики ИБП. Общее устройство и назначение. Сетевые фильтры.
28. Корпуса и блоки питания. Производители, классификации и характеристики.
29. Общее устройство и назначение блоков питания.
30. Интерфейсы ПК. Классификация и виды интерфейсов.
31. Основные принципы работы и назначение Интерфейсов ПК.
32. Компоненты ПК. Назначение и устройство.
33. Периферия ПК.
34. Ноутбуки, моноблоки, неттопы. Классификация и назначение. Основные характеристики, преимущества и недостатки.
35. Операционные системы (ОС). Семейства и версии. Основные достоинства и недостатки.
36. История развития ОС Windows.
37. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Топология и классификация сетей.
38. Скоростные характеристики и сетевые протоколы.
39. Активное сетевое оборудование. Производители, характеристики. Назначение и виды оборудования.
40. Физические принципы построения сетей. Обжим витой пары.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. История развития вычислительной техники.
2. Классификация вычислительных машин.
3. Понятие об архитектуре компьютера.
4. Основные элементы двоичного кода. Системы счисления.
5. Кодирование информации.
6. Центральный процессор: принципы построения процессора, регистры микропроцессора.
7. Память, к которой могут адресоваться микропроцессоры.
8. Структура и функции центрального процессора.

9. Управление шиной и памятью микропроцессора.
10. Многопроцессорные (многоядерные) системы.
11. Устройства хранения информации: характеристики и свойства памяти компьютера.
12. Оперативная память, ПЗУ и ППЗУ.
13. Принципы записи и считывания.
14. Внешняя память компьютера.
15. Общие сведения о системе ввода/вывода.
16. Внешние устройства, обмен информацией.
17. Методы управления вводом/выводом.
18. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.
19. Устройства вывода информации: мониторы, принтеры, плоттеры, звуковые системы, проекторы.
20. Архитектура системных интерфейсов.
21. Внешние интерфейсы для подключения периферии.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Связь компьютера с периферийными устройствами
2. Простейший случай взаимодействия двух компьютеров
3. Проблемы физической передачи данных по линиям связи
4. Проблемы объединения нескольких компьютеров, адресация узлов сети
5. Методы доступа к линиям связи
6. Физическая структуризация сети
7. Логическая структуризация сети
8. Многослойная модель сети
9. Общая характеристика модели OSI
10. Сетезависимые и сетенезависимые уровни
11. Понятие "открытая система"
12. Модульность и стандартизация
13. Источники стандартов
14. Стандарты Internet
15. Основные положения и принципы работы физической среды ЛВС.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература

1. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5, 500 экз. (Библиотека ВлГУ)
2. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-476-4, 500 экз. (Библиотека ВлГУ)
3. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И., - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 512 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-742-0 (Библиотека ВлГУ)
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-0 (Библиотека ВлГУ)

б) Дополнительная литература

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 512 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-374-3 (Библиотека ВлГУ)
2. Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-594-5 (Библиотека ВлГУ)
3. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5 (Библиотека ВлГУ)
4. Компьютерные сети: Учебное пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-764-2, 1000 экз. (Библиотека ВлГУ)

в) Периодические издания

1. Журнал «Вестник Московского городского педагогического университета». Серия Информатика и информатизация образования. <http://www.iprbookshop.ru/25581.html>
2. Журнал «Прикладная информатика». <http://znanium.com/catalog.php#none>
3. Журнал «Компьютерные инструменты в образовании». <http://www.ipo.spb.ru/journal>


Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Портал: Компьютерные технологии, <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
2. Лекции по информационным технологиям, <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subject/1177/file9556/view96773.html>.
3. Информационные технологии. Конспект лекций, <http://kstudent.narod.mt/niemp/it.doc>.
4. Информатика и информационные технологии. Конспект лекций, <http://www.alleng.ru/d/cornp/comp63.htm>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

При проведении лекционных и практических занятий по дисциплине используется компьютерная лаборатория кафедры ИИТО с выходом в интернет, мультимедийный комплекс, интерактивная доска, лабораторный стол с комплектом наглядных пособий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и примерной ОПОП ВО по направлению подготовки 44.03.01, «Педагогическое образование», профиль «Информатика»

Рабочую программу составил к.п.н., доцент кафедры ИИТО Еропов И.А., проф. Медведев Ю.А. 

Рецензент: учитель высшей категории МБОУ СОШ №15 г. Владимир Козлова С.А. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИИТО протокол № 5а от 15.01.16 года.

Заведующий кафедрой ИИТО  Медведев Ю.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии Направления 44.03.01 «Педагогическое образование»

протокол № 1 от 22.01.16 года.

Председатель комиссии директор ПИ Артамонова М.В. 

Лист переутверждения рабочей программы

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.17 года

Заведующий кафедрой МОиИТ Ю.Ер Евсеев Ю.Ю.

Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 4.09.18 года

Заведующий кафедрой МОиИТ Ю.Ер Евсеев Ю.Ю.