

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



«УТВЕРЖДАЮ»  
 Проректор по УМР

А.А. Панфилов  
 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	5/180	4	6	4	139	экзамен
Итого	5/180	4	6	4	139	27

## **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 5 зачетных единиц, 180 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		2		14		4/100	
2	Устройства ввода информации	4			2			14		2/100	
3	Устройства вывода информации	4			2			14		2/100	
4	Средства копирования и размножения документов	4				2		14		2/100	
5	Устройства хранения данных	4				2		16		2/100	
6	Устройства автоматизации денежных расчетов и учета хозяйственных операций	4						16			
7	Средства административно-производственной связи	4						16			
8	Средства дистанционной передачи информации	4						18			
9	Компоненты локальной сети	4		2				17		2/100	
Всего				4	4	6		139		14/100	Экзамен – 27 час.

## **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 – экзамен.

#### **Вопросы к экзамену**

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

### 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/subject1177/file9556/view96773.html>.
3. Информационные технологии. Конспект лекций, <http://kstudent.narod.miemiemp/it.doc>.
4. Информатика и информационные технологии. Конспект лекций, <http://www.alleng.ru/d/comrp/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. 

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 \_\_\_\_\_