

Архитектура вычислительных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	информатики и информационных технологий
ОПОП	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем направленность (профиль) Информационные системы и базы данных
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2019
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	4(2.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	22	22	22	22
Итого ауд.	40	40	40	40
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Даниленко С.В.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура вычислительных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
направленность (профиль) Информационные системы и базы данных
утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

информатики и информационных технологий

Зав. кафедрой Богатырева Ю.И.

РПД утверждена Учёным советом университета
протокол от 30.5.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование компетенций, направленных на овладение информацией об организации и функционировании вычислительных устройств, машин и систем, основных тенденциях их развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	К началу изучения дисциплины студенты должны:
2.	- владеть навыками работы с операционными системами класса Windows;
3.	- знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
4.	- владеть навыками и (или) опытом деятельности самостоятельного применения простых инструментальных и программных средств работы с вычислительной техникой.
5.	Программирование
6.	Технологии веб-программирования
7.	Системное и прикладное программное обеспечение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Информационные системы
2.	Операционные системы и оболочки
3.	Технологии программирования
4.	Технологии разработки баз данных
5.	Проектирование баз данных
6.	эксплуатационная практика
7.	Компьютерное моделирование
8.	эксплуатационная практика

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ОПК-3.1	Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов
	знает архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения; умеет отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем; владеет способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем
ОПК-3.2	Умеет использовать их в профессиональной деятельности
	знает современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем; умеет диагностировать технические неисправности вычислительных систем; устанавливать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем; отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем; владеет навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.

ОПК-5: Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства

ОПК-5.1	Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных
	знает современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем; принципы построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем; знает основные параметры вычислительных систем, умеет их определять;
ОПК-5.2	Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных
	знает современные тенденции развития вычислительных систем; архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения; принципы построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем; умеет диагностировать технические неисправности вычислительных систем; владеет способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем.

ОПК-5.3	Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов
	знает современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем; архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения; умеет инсталлировать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем; владеет навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.
3.2 Результаты обучения по дисциплине:	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
	Знать:
3.1	современные тенденции развития вычислительных систем;
3.2	современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем;
3.3	принципы построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем;
3.4	архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения;
	Уметь:
У.1	определять основные параметры вычислительных систем;
У.2	диагностировать технические неисправности вычислительных систем;
У.3	инсталлировать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем;
У.4	отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем.
	Владеть:
В.1	способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем;
В.2	навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	История развития вычислительной техники				
1.1	История развития вычислительной техники /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Основные понятия и определения. Необходимость ЭВМ. Развитие науки и вычислительной техники. Ручной этап развития вычислительной техники. Механический этап развития вычислительной техники. Электромеханический этап развития вычислительной техники. Электронный этап развития вычислительной техники.
1.2	История развития вычислительной техники /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Развитие вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ. Абстрактные автоматы Поста и Тьюринга.
1.3	Семестровая работа /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Выполнение заданий семестровой работы
	Структурно-функциональная организация ЭВМ				
2.1	Представление данных в памяти ЭВМ /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Кодирование символов. Представление целых чисел. Кодирование вещественных чисел
2.2	Представление данных в памяти ЭВМ /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Кодирование символов. Представление целых чисел. Кодирование вещественных чисел
2.3	Логические основы построения ЭВМ /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Логические основы построения ЭВМ. Представление информации. Булева алгебра и логические схемы ЭВМ.
2.4	Логические основы ЭВМ /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Булева алгебра. Построение логических схем ЭВМ. Изучение работы сумматора, триггеров.

2.5	Основные узлы и устройства ЭВМ. /Лек/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Основные узлы и устройства ЭВМ: материнская плата, микропроцессор, память (оперативная память, постоянная память компьютера, кеш-память). Основные характеристики и назначение устройств.
2.6	Основные узлы и устройства ЭВМ /Лаб/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Изучение структуры системной платы и основных характеристик ЭВМ. Аппаратная реализация компьютера. Процессор. Аппаратная реализация компьютера. Оперативная память.
2.7	Изучение базовой системы ввода-вывода компьютера /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Назначение и функции BIOS. Вход в BIOS Setup. Диагностические средства BIOS. Основные разделы BIOS. Антивирусная защита
2.8	Изучение работы накопителей информации /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Определение основных параметров жестких дисков. Подбор необходимой комплектации ЭВМ в соответствии с требованиями. Изучение основных характеристик жесткого диска компьютера.
2.9	Изучение реестра Windows /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Назначение и функции реестра. Основные раздела реестра. Настройка основных параметров реестра. Резервная копия и восстановление реестра.
2.10	Семестровая работа /Ср/	4	14	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Выполнение заданий семестровой работы
	Вычислительные системы				
3.1	Вычислительные системы /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Организация вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Принципы построения вычислительных систем. Однопроцессорные и многопроцессорные вычислительные системы. Распределенные вычислительные системы. Суперкомпьютеры
3.2	Семестровая работа /Ср/	4	20	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Выполнение заданий семестровой работы
	Программное управление				
4.1	Программное управление /Лек/	4	4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Принципы программного управления. Принципы программирования на языке ассемблера. Арифметические, логические команды. Организация переходов и циклов. Прерывания. Взаимодействие с операционной системой.
4.2	Командный процессор /Лек/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Интерпретатор команд Cmd.exe. Основные команды командной строки. Создание и разработка bat-файлов. Обработка групп файлов.
4.3	Командный процессор /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Основные команды командной строки.
4.4	Создание и разработка командных файлов /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Создание и разработка bat-файлов. Создание диалоговых командных файлов.
4.5	Программирование на языке ассемблера /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Программирование на языке ассемблера. Ассемблерные вставки.
4.6	Семестровая работа /Ср/	4	20	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	Выполнение заданий семестровой работы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (Описание работ представлено в LMS MOODLE):

1. Развитие вычислительной техники

2. Абстрактные автоматы Поста и Тьюринга.
3. Представление данных в памяти ЭВМ
4. Логические основы ЭВМ
5. Изучение структуры системной платы и основных характеристик ЭВМ
6. Аппаратная реализация компьютера. Процессор
7. Аппаратная реализация компьютера. Оперативная память
8. Изучение базовой системы ввода-вывода компьютера (BIOS)
9. Изучение работы накопителей информации на жестких магнитных дисках
10. Изучение реестра Windows
11. Работа в командной строке. Создание пакетных файлов.

Пример заданий семестровой работы:

Теоретическая часть

1. Модуль 1. Теоретические основы
 - (а) Анализ современных подходов к понятию "компьютер"
 - (б) Конструктивные особенности 1-ого поколения компьютеров
2. Модуль 2. Устройства ввода вывода
 - (а) Основные устройства ввода данных
 - (б) Устройство струйного принтера. Его достоинства и недостатки
3. Модуль 3. Основы языка ассемблера
 - (а) Почему ассемблер не является языком программирования, а является семейством (классом) языков программирования?
 - (б) Команда call
4. Модуль 4. Основные устройства ПК
 - (а) Первый 16 битный процессор. Что в нем было 16 бит?
 - (б) Как организовать охлаждение компьютера, минимально снизив шум?
5. Модуль 5. Интерфейсы
 - (а) Интерфейсы бывают с равноправными взаимодействующими сторонами, а бывают та-кие, что одна сторона ведущая, а другая ведомая. К какому из этих типов относится параллельный порт?
 - (б) Каковы недостатки интерфейса IrDA ?

Практическая часть

1. Перевести в двоичную систему счисления следующие числа 2005010 и 29486.12510
2. Вычислить сумму чисел 110011011101110.110110102 и 110010000000010Л000010012
3. Получить машинное представление числа 29535 в двухбайтовой ячейке
4. Получить машинное представление числа —8768 в двухбайтовой ячейке
5. Получить восьмеричный и шестнадцатеричный коды числа 110000100011101110001101110101110110000110002.
6. Получить машинное представление числа 24219.015625 в четырехбайтовой ячейке
7. Получить машинное представление числа —27746.25 в четырехбайтовой ячейке
8. Для функции трех переменных $f(x, y, z)$, заданной таблицей значений 01001100 постро-ить формулу и нарисовать схему из логических элементов.
9. Написать командный файл, запрашивающий параметр и выдающий соответствующее значение.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для собеседования на зачете

1. Основные понятия архитектуры вычислительных систем.
2. Развитие науки и вычислительная техника. Ручной этап развития вычислительной техники.
3. Развитие науки и вычислительная техника. Механический этап развития вычислительной техники.
4. Развитие науки и вычислительная техника. Электромеханический этап развития вычислительной техники.
5. Развитие науки и вычислительная техника. Электронный этап развития вычислительной техники.
6. Структура и принципы устройства компьютера по фон Нейману.
7. Поколения ЭВМ.
8. Основные классы современных ЭВМ.
9. Представление целых чисел в памяти ЭВМ. Кодирование символов.
10. Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ.
11. Логические основы построения ЭВМ. Логические элементы.
12. Логическая реализация типовых устройств ЭВМ (вентиль, триггер, сумматор, регистр, счетчик).
13. Основные узлы и устройства ЭВМ. Материнская плата.
14. Основные узлы и устройства ЭВМ. Микропроцессор.
15. Основные узлы и устройства ЭВМ. Память.
16. Интерфейсы управления и обмена данными.
17. Запоминающие устройства.
18. Внешние периферийные устройства.
19. Качество, надежность и эффективность ЭВМ.
20. Классификация вычислительных систем М. Флинна.

21. Классификация вычислительных систем. Системы с общей памятью.
22. Классификация вычислительных систем. Системы с распределенной памятью.
23. Классификация вычислительных систем. Распределенные вычислительные системы.
24. Классификация вычислительных систем. Суперкомпьютеры.
25. Аппаратная поддержка языка ассемблер. Регистры микропроцессорной памяти.
26. Основные элементы и директивы определения данных в языке ассемблер.

Арифметические, логические команды языка ассемблер.

Примерные тестовые задания для контроля знаний

Типовые тестовые задания.

1. Оцените максимальную пропускную способность 64-битной шины PCI 2.1 (66 МГц). В пакетном режиме на тактовой частоте 33 МГц (в первом акте – адрес, затем 4 такта с данными)

Выберите один ответ.

- a. 133 Мбайт/с;
- b. 264 Мбайт/с;
- c. 211 Мбайт/с;
- d. 333 Мбайт/с;
- e. 66 Мбайт/с;

f. 166 Мбайт/с;

2. Каково основное преимущество сегментирования памяти?

Выберите один ответ.

- a. сегментирование позволяет увеличить объем памяти системы;
- b. сегментирование увеличивает быстродействие процессора;
- c. сегментирование упрощает структуру процессора;
- d. сегментирование упрощает задание адреса операнда;
- e. сегментирование упрощает переключение между сегментами данных и между сегментами программ;

3. Какая фирма является основным поставщиком процессоров для персональных компьютеров?

Выберите один ответ.

- a. Motorola;
- b. Intel;
- c. Toshiba;
- d. Apple;
- e. IBM;

4. Какой модуль микроконтроллера прекращает работу в режиме ожидания?

Выберите один ответ.

- a. таймер;
- b. блок прерываний;
- c. центральный процессор;
- d. тактовый генератор;

5. К какому классу, с точки зрения взаимодействия команд и данных, относятся со-временные ПК?

Выберите по крайней мере один ответ:

- a. SISD;
- b. ОКМД;
- c. ОКОД;
- d. МКМД;
- e. SIMD;
- f. MIMD;

6. Что из ниже перечисленного не входит в понятие "система логических элементов"?

Выберите один ответ.

- a. устройства, обеспечивающие механическую совместимость;
- b. элементы, использующиеся для согласования электрических параметров;
- c. запоминающие элементы;
- d. логические элементы;

7. К какой группе относится команда "Исключающее ИЛИ"?

Выберите один ответ.

- a. команды переходов;
- b. логические команды;
- c. команды пересылки;
- d. команды загрузки;
- e. арифметические команды;

Примерные задания контрольной работы

ВАРИАНТ 0	
1.	Переведите число из двоичной системы в десятичную и восьмеричную: 101001,01012
2.	Получить внутреннее представление целого числа 826 в 2-х байтовой ячейке.
3.	По двоичной форме внутреннего представления целого числа в 2-х байтовой ячейке восстановить само число: 1111 1101 1001 1011
4.	Записать внутреннее представление вещественного числа -78,25 в форме с плавающей точкой.
5.	Определить истинность или ложность высказывания: $(X > 7) \& (X < 5) \& (X > 1)$, при $X=6$
6.	Построить таблицу истинности для следующей логической формулы: $B \square (\neg A \& \neg B)$
7.	По заданной логической формуле построить логическую схему: $(A \& \neg B) \square C$
8.	Дать расшифровку следующим обозначениям: Жесткий диск: HDD 500ГБ, 3,5", 7200 rpm, 16МБ, SATA-II, Seagate Barracuda Оперативная память: DIMM DDR3 2 Гбх2 PC12800 1600Mhz Kingston 8-8-8-24 Процессор: AMD Athlon II X2 AM3, 2х2900 МГц, L2 - 2048 Кб
9.	Определить файловую систему логических дисков, емкость и модель жесткого диска рабочего компьютера. Определить общий объем накопителя, если известно, что количество секторов на диске - 256, головок - 16, цилиндров - 4096.
10.	С помощью BIOS определите следующие параметры: тип и версию BIOS на вашем рабочем компьютере; тип процессора и размер кэш-памяти первого и второго уровня; количество и марки подключенных жестких дисков.
5.3. Перечень видов оценочных средств	
Семестровое задание Контрольная работа Тестирование Зачет	
5.4. Процедура применения оценочных материалов	
Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с "Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий".	
Представлены в Приложении файл ФОС_Архитектура ВС	

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Краюткина Е. В., Терехин В. И.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебно-методический комплекс	М.: Евразийский открытый институт, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90949
Л2.2	Чуканов В. О., Гуров В. В.	Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ: учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428976
Л2.3	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021
Л2.4	Буза М. К.	Архитектура компьютеров: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» [Электронный ресурс] URL: https://tsput.ru/index.php (дата обращения 15.04.2019)
----	---

Э2	Среда электронного обучения LMS Moodle [Электронный ресурс] URL: http://moodle.tsput.ru/ (дата обращения 15.05.2019)
6.3. Информационные технологии	
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
1.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13С8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
7.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО
8.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО
9.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО
10.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows С Cleaner. Свободно распространяемое ПО
11.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО
12.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО
13.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных	
1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-304	Лекционная с мультимедийным комплексом	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек
4-302	Учебная аудитория	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек
4-301	Лекционная	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные	Лек
4-303	Помещение для самостоятельной работы	аудиоколонки, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Ср
4-305	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, аудиоколонки учебные, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Лаб
4-307	Компьютерный класс	аудиоколонки, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, столы компьютерные, столы учебные, телевизор	Лаб
4-318	Компьютерный класс	компьютеры, маркерная доска, серверная стойка лаборатории МТС, стол преподавателя, столы компьютерные, столы учебный большой	Лаб
4-322	Учебная аудитория	доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя	Лек

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>В процессе подготовки к проведению занятий по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» преподаватель исходит из того, что студенты владеют основами использования средств информационно-коммуникационных технологий, а также знакомы с основными понятиями школьного курса информатики.</p> <p>Основная работа заключается в выполнении и защите практических работ, а также выполнении учебного проекта.</p> <p>На занятиях практического цикла каждый студент получает индивидуальное задание, направленное на формирование компетенций определенных данной рабочей программой. Каждая практическая работа должна быть оформлена и</p>

защищена в соответствии с требованиями.

Во время выполнения заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы.

В ходе проводимых занятий предлагаемые студентам задания, упражнения, темы творческих проектов и т.п. должны быть ориентированы на:

- формирование четкого представления об современных вычислительных системах и сетях, а также их инструментальных средствах;

- знакомство с основными методами оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники, настройки компьютерных сетей и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.

В курсе «Архитектура вычислительных систем» предусмотрен значительный объём самостоятельной работы студентов, которая включает изучение лекционного материала, учебной литературы, обучающих Интернет-ресурсов; подготовку к выполнению учебного проекта и практических работ, самоконтроль знаний в форме компьютерного тестирования.

Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

Данный курс нацелен на активизацию исследовательской работы студентов. С этой целью предусмотрено выполнение учебного проекта направленного на выработку у студента навыков и умения самостоятельной работы над заданной темой (заданием).

Для обеспечения активного и интерактивного взаимодействия разработан электронный вариант курса «Архитектура вычислительных систем», размещенный в среде электронного обучения ТПУ им. Л.Н. Толстого. <http://moodle.tspu.ru>