

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"  
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

## Архитектура вычислительных систем

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>институт передовых информационных технологий</b>
ОПОП	<b>Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки направленность (профиль) Математические основы компьютерных наук</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2022</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>

Виды контроля по семестрам:  
зачет 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	52	52	52	52
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент, Даниленко Софья Валерьевна*

Рабочая программа дисциплины

**Архитектура вычислительных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:

Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки  
направленность (профиль) Математические основы компьютерных наук  
утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета  
протокол от 28.2.2022 г. № 3

## 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.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
1.	Базы данных и СУБД
2.	Операционные системы
3.	Методы и технологии программирования
4.	Веб-программирование
5.	Интеллектуальный анализ данных и методы поддержки принятия решений
6.	Практикум по программированию мобильных приложений
7.	Теория чисел и элементы криптографии
8.	Фундаментальная и компьютерная алгебра
9.	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование
10.	Криптография и кодирование
11.	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)
12.	Разработка и тестирование экономических информационных систем
13.	Моделирование бизнес-процессов
14.	научно-исследовательская работа
15.	Научные основы курса элементарной алгебры
16.	Параллельное программирование
17.	Компьютерное моделирование
18.	преддипломная практика

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

### 3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем

ОПК-4.1	Знает основные понятия, гипотезы, теоремы, методы, математические и алгоритмические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики и связанные с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
	современные тенденции развития ЭВМ; современные инструментальные средства диагностики и настройки ЭВМ
ОПК-4.2	Умеет осуществлять поиск, анализ и программную реализацию математических алгоритмов
	определять основные параметры ЭВМ; диагностировать технические неисправности ЭВМ
ОПК-4.3	Владеет навыками программной реализации математических алгоритмов с применением современных вычислительных систем
	способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности ЭВМ
ПК-2: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	
ПК-2.1	Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
	принципы построения, параметры и характеристики основных элементов ЭВМ; архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения
ПК-2.2	Умеет проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений

	инсталлировать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства ЭВМ; отбирать программные средств управления ресурсами ЭВМ
ПК-2.3	Владеет навыками разработки технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
	навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач
<b>3.2 Результаты обучения по дисциплине:</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
	<b>Знать:</b>
3.1	современные тенденции развития ЭВМ;
3.2	современные инструментальные средства диагностики и настройки ЭВМ;
3.3	принципы построения, параметры и характеристики основных элементов ЭВМ;
3.4	архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения
	<b>Уметь:</b>
У.1	определять основные параметры ЭВМ;
У.2	диагностировать технические неисправности ЭВМ;
У.3	инсталлировать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства ЭВМ;
У.4	отбирать программные средств управления ресурсами ЭВМ.
	<b>Владеть:</b>
В.1	способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности ЭВМ;
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
	<b>История развития вычислительной техники</b>				
1.1	История развития вычислительной техники /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Развитие вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ. Абстрактные автоматы Поста и Тьюринга.
1.3	Семестровая работа /Ср/	2	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Выполнение заданий семестровой работы
	<b>Структурно-функциональная организация ЭВМ</b>				
2.1	Представление данных в памяти ЭВМ /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Кодирование символов. Представление целых чисел. Кодирование вещественных чисел
2.2	Представление данных в памяти ЭВМ /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Кодирование символов. Представление целых чисел. Кодирование вещественных чисел
2.3	Логические основы построения ЭВМ /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Логические основы построения ЭВМ. Представление информации. Булева алгебра и логические схемы ЭВМ.
2.4	Логические основы ЭВМ /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Булева алгебра. Построение логических схем ЭВМ. Изучение работы сумматора, триггеров.
2.5	Основные узлы и устройства ЭВМ. /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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/	2	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Назначение и функции BIOS. Вход в BIOS Setup. Диагностические средства BIOS. Основные разделы BIOS. Антивирусная защита
2.8	Изучение работы накопителей информации /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Назначение и функции реестра. Основные раздела реестра. Настройка основных параметров реестра. Резервная копия и восстановление реестра.
2.10	Семестровая работа /Ср/	2	18	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Выполнение заданий семестровой работы
2.11	Контрольная работа /КСР/	2	2		Контроль самостоятельной работы студентов
	<b>Вычислительные системы</b>				
3.1	Вычислительные системы /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Организация вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Принципы построения вычислительных систем. Однопроцессорные и многопроцессорные вычислительные системы. Распределенные вычислительные системы. Суперкомпьютеры
3.2	Семестровая работа /Ср/	2	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Выполнение заданий семестровой работы
	<b>Программное управление</b>				
4.1	Программное управление /Лек/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Интерпретатор команд Cmd.exe. Основные команды командной строки. Создание и разработка bat-файлов. Обработка групп файлов.
4.3	Командная строка ОС Windows /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Возможности командной оболочки и способы применения основных команд и утилит ОС Windows XP при работе с файлами и дисками.
4.4	Работа с файлами и дисками в командной строке /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Возможности командной оболочки и способы применения основных команд и утилит ОС Windows XP при работе с файлами и дисками. Работа с командами Copy, Xcopy, Move, Replace, Del, Attrib
4.5	Работа с архивами в командной строке /Лаб/	2	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Добавление файлов в архив, создание нового архива, удаление файлов из архива, извлечение файлов, переименование файлов внутри архива, тестирование целостности файлов в архиве, обновление файлов в архиве
4.6	Создание пакетных файлов /Лаб/	2	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Разработка пакетных файлов. Технология построения диалоговых пакетных файлов. Технология обработки групп файлов
4.7	Семестровая работа /Ср/	2	14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	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. Командная строка ОС Windows
12. Работа с файлами и дисками в командной строке
13. Работа с архивами в командной строке
14. Создание пакетных файлов.
15. Технология обработки групп файлов
16. Технология построения диалоговых 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 11001000000010L000010012
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 построить 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. Развитие науки и вычислительная техника. Ручной этап развития вычислительной техники.
2. Развитие науки и вычислительная техника. Механический этап развития вычислительной техники.
3. Развитие науки и вычислительная техника. Электромеханический этап развития вычислительной техники.
4. Развитие науки и вычислительная техника. Электронный этап развития вычислительной техники.
5. Структура и принципы устройства компьютера по фон Нейману
6. Поколения ЭВМ.
7. Основные классы современных ЭВМ.
8. Представление целых чисел в памяти ЭВМ. Кодирование символов.
9. Представление вещественных чисел в памяти ЭВМ.
10. Логические операции и логические элементы ЭВМ.
11. Основные узлы и устройства ЭВМ. Материнская плата.
12. Основные узлы и устройства ЭВМ. Микропроцессор.

13. Основные узлы и устройства ЭВМ. Память.
14. Интерфейсы управления и обмена данными.
15. Запоминающие устройства.
16. Внешние запоминающие устройства.
17. Внешние устройства ЭВМ.
18. Качество, надежность и эффективность ЭВМ.
19. Классификация вычислительных систем. Системы с общей памятью.
20. Классификация вычислительных систем. Распределенные вычислительные системы.
21. Классификация вычислительных систем. Однопроцессорные вычислительные системы.
22. Классификация вычислительных систем. Многопроцессорные вычислительные системы.
23. Классификация вычислительных систем. Суперкомпьютеры.
24. Аппаратная поддержка языка ассемблер.
25. Основные элементы и директивы определения данных в языке ассемблер.
26. Арифметические, логические команды языка ассемблер.

Примерные тестовые задания для контроля знаний

Типовые тестовые задания.

1. Аналитическая машина Ч. Бэббиджа состояла из следующих основных частей:

Блок хранения исходных, промежуточных данных и результатов вычислений

Блок обработки чисел из склада

Блок управления последовательностью вычислений

Блок ввода исходных данных и печати результатов

Блок управления ошибками при вычислениях

Блок интерпретации исходных данных

2. Первой электронно-вычислительной машиной принято считать ...

ENIAC

EDVAC

M-1

МЭСМ

3. Элементарной базой процессоров первого поколения являлись...

полупроводники

электронные лампы

малые интегральные схемы

кремниевые кристаллы

4. Появление первых пакетных операционных систем и алгоритмических языков ха-рактерно для ЭВМ

Первого поколения (1950-1960-е годы)

Второго поколения (1960-1970-е годы)

Третьего поколения (1970-1980-е годы)

Четвертого поколения (1980-1990-е годы)

5. Цифровые вычислительные машины работают с информацией, представленной в ...

дискретной форме

аналоговой форме

дискретной и аналоговой формах

6. Последовательность бит, которую ЭВМ может обрабатывать как единое целое, мо-жет быть равна...

16

24

28

32

36

7. Внутреннее представление целого положительного числа 7 в 2-х байтовой ячейке памяти будет иметь вид:

1110

1110 0000 0000 0000

0000 0000 0000 0111

0111

0000 0111

1110 0000

8. Внутреннее представление целого отрицательного числа -4 в 2-х байтовой ячейке памяти будет иметь вид:

100

001

1000 0000 0000 0000

0000 0000 0000 0100

1111 1111 1111 1011

1111 1111 1111 1100

9. Машинный порядок в записи внутреннего представления вещественного числа 1100 1001 1000 0001 0001 0000 0000 0000 равен...

36

9

6

12

10. Элемент конъюнктор на выходе будет иметь логическую единицу, если...

на всех входах будут единицы

на всех входах будут нули

входные сигналы имеют различные значения

хотя бы на одном входе будет единица

11. Элемент дизъюнктор на выходе будет иметь логический ноль, если...

на всех входах будут единицы

на всех входах будут нули

если сумма значений операндов больше или равна 1

хотя бы на одном их входов будет единица

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 Гбx2 PC12800 1600Mhz Kingston 8-8-8-24

Процессор: AMD Athlon II X2 AM3, 2x2900 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 ЭВМ

## 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
ЛП.1	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ: учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=42902">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=42902</a> <u>1</u>



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.2	Крахоткина Е. В., Терехин В. И.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457862">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457862</a>

### 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	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90949</a>
Л2.2	Чуканов В. О., Гуров В. В.	Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ: учебное пособие	М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428976">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428976</a>
Л2.3	Буза М. К.	Архитектура компьютеров: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449925">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449925</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» [Электронный ресурс] URL: <a href="https://tsput.ru/index.php">https://tsput.ru/index.php</a> (дата обращения 15.04.2019)			
Э2	Среда электронного обучения LMS Moodle [Электронный ресурс] URL: <a href="http://moodle.tsput.ru/">http://moodle.tsput.ru/</a> (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.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )			
2.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»			
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-304	Лекционная с мультимедийн ым комплексом	доска учебная, проектор, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, экран	Лек

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
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	КСР
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
4-306	Компьютерный класс	аудиоколонки для проектора и интерактивной доски, интерактивная доска, компьютеры, кондиционер, маркерная доска, проектор, столы компьютерные, столы учебные	Зачёт
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

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

Основная работа заключается в выполнении и защите практических работ, а также выполнении учебного проекта.

На занятиях практического цикла каждый студент получает индивидуальное задание, направленное на формирование компетенций определенных данной рабочей программой. Каждая практическая работа должна быть оформлена и 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 семестровой работы направленной 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.tsput.ru>