



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	
Направленность(профиль)	Открытые информационные системы	
	Архитектура вычислительных систем	Б1.В.01

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»  
ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

Протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «Архитектура вычислительных систем»

**Трудоемкость: 4 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Год начала подготовки: 2014**

**Форма обучения: очная**

И. о. заведующего кафедрой информатики и ИТ

Ю.И. Богатырева

Декан факультета МФиИ

И.Ю. Реброва

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
7.1. Основная литература .....	10
7.2. Дополнительная литература .....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13
12. Аннотация рабочей программы дисциплины .....	13
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины .....	15

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития вычислительных систем;</li> <li>• современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем.</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять основные параметры вычислительных систем;</li> <li>• диагностировать технические неисправности вычислительных систем;</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем.</li> </ul>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП
Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2)	<p><b><u>Выпускник знает:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем;</li> <li>• архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения;</li> </ul> <p><b><u>Умеет:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей;</li> <li>• отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем;</li> </ul> <p><b><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности :</u></b></p> <p>навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.</p>	В соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули) вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях о вычислительных и инструментальных средствах в объеме школьного курса информатики.

К началу изучения дисциплины студенты должны:

- владеть навыками работы с операционными системами класса Windows;
- знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- владеть навыками и (или) опытом деятельности самостоятельного применения простых инструментальных и программных средств работы с вычислительной техникой.

Освоение данной дисциплины необходимо для грамотного выполнения диагностических и профилактических работ по поддержанию серверного парка организаций, компьютерной техники и коммуникационного оборудования предприятий, связанных с профессиональной деятельностью выпускника.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является базовой для дисциплин «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Системное и прикладное программное обеспечение».

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
	очная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>4 / 144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	26
Контроль самостоятельной работы	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	20
подготовка учебного проекта	20
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	24
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<b>36</b>

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды работ	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. История развития вычислительной техники	2			4

Архитектура вычислительных систем	Б1.В.01			
Тема 2. Структурно-функциональная организация ЭВМ.	4		8	20
Тема 3. Программное управление	4		8	14
Тема 4. Вычислительные системы	4		6	12
Тема 5. Архитектура вычислительных систем	2		4	14
Контроль самостоятельной работы студентов		2		
Экзамен				36
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>100</b>

Тема 1. История развития вычислительной техники  
 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. Поколения ЭВМ. Основные классы современных ЭВМ

Тема 2. Структурно-функциональная организация ЭВМ.  
 1. Логические основы построения ЭВМ. Представление информации. Булева алгебра и логические схемы ЭВМ. Основные узлы и устройства ЭВМ. Микропроцессоры.  
 2. Интерфейсы управления и обмена данными. Запоминающие устройства. Внешние устройства. Качество, надежность и эффективность ЭВМ.

Тема 3. Программное управление  
 Принципы программного управления. Принципы программирования на языке ассемблера. Арифметические, логические команды. Организация переходов и циклов. Прерывания. Взаимодействие с операционной системой.

Тема 4. Вычислительные системы.  
 Реализация права: понятие, формы, методы. Способы реализации норм права. Соблюдение, исполнение, использование права. Организация вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Принципы построения вычислительных систем.

Тема 5. Архитектура вычислительных систем  
 Однопроцессорные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. Распределенные вычислительные системы. Суперкомпьютеры

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа по дисциплине «Архитектура вычислительных систем» имеет своей целью формирование у студентов фундаментальных знаний об основах построения и тенденциях развития архитектуры вычислительных систем и их программного и инструментального обеспечения, о разработке алгоритмов и программ для языков низкого уровня, а также о стандартных средствах управления, взаимодействия и исследования компьютерных сетей.

Контроль текущей успеваемости осуществляется в форме тестирования в Moodle по следующим темам:

1. Система
2. Центральный процессор
3. Память ЭВМ
4. Булева алгебра и логические схемы ЭВМ
5. Компьютерные сети

## 6. Ассемблер

Семестровая работа является самостоятельной работой студента, выполняемой им под управлением и/или контролем преподавателя. Задания по семестровой работе представлены в Moodle и направлены на выработку у студента навыков и умения самостоятельной работы над заданной темой (заданием). После окончания работы студентом предоставляется отчет о выполнении семестровой работы. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном и печатном (твердая копия) виде. При выполнении семестровой работы студент должен продемонстрировать:

- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- знакомство с учебно-методической и дополнительной литературой по заданной теме;
- умение найти методы решения поставленной задачи из материала, представленного преподавателем или найденного самостоятельно;
- умение самостоятельно решить поставленную задачу.

Аттестация по семестровой работе производится на основании представленного "Отчета" в виде ее защиты на занятии перед руководителем. Аттестация по семестровой работе выставляется по шкале "зачтено", "не зачтено".

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3)», «Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2)» осуществляется в несколько этапов в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП, соотнесенными с планируемыми результатами обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике.

### 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	современные тенденции развития вычислительных систем; современные инструментальные средства диагностики и настройки вычислительных систем и сетей. принципы построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем; архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения.	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).  Оценка «хорошо» выставляется, если студент в

Архитектура вычислительных систем		Б1.В.01
Умения	определять основные параметры вычислительных систем; диагностировать технические неисправности вычислительных систем и сетей; устанавливать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем и сетей; отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем; выполнять настройку компьютерных сетей.	целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).  Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Навыки и опыт деятельности	способами проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем и сетей; навыками оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).
<p>Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>		
<p><b>6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Примерные тестовые задания для контроля знаний</b></p> <p>Типовые тестовые задания.</p> <p>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.</p>		
Тула		Страница 7 из 16

- 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 современные 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.

- а. команды переходов;
- б. логические команды;
- в. команды пересылки;
- г. команды загрузки;
- д. арифметические команды;

8. Какая сетевая топология наиболее популярна в настоящее время для построения Ethernet-сетей?

Выберите один ответ.

- а. звезда;
- б. шина;
- в. кольцо;
- г. ячеистая топология;

### 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 такие, что одна сторона ведущая, а другая ведомая. К какому из этих типов относится параллельный порт?
  - (б) Каковы недостатки интерфейса IrDA?
6. Модуль 6. Компьютерные сети
  - (а) Что такое компьютерная сеть?
  - (б) Служба ftp.

#### Практическая часть

1. Перевести в двоичную систему счисления следующие числа 2005010 и 29486.12510
2. Вычислить сумму чисел 110011011101110.110110102 и 11001000000010.1000010012
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 0100 1100 построить формулу и нарисовать схему из логических элементов.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Составляющие итоговой оценки за дисциплину:

- 1) Текущий контроль (общий вес 60 баллов):

до 15 баллов – посещение занятий;

до 35 баллов – выполнение заданий в ходе практических занятий и заданий для самостоятельной работы

до 10 баллов – выполнение семестровой работы

- 2) Итоговый контроль заключается в проведении экзамена (общий вес - 40 баллов).

Экзамен проводится по вопросам билетов с обязательным решением задач. Как правило, студент получает два вопроса из приведенного выше списка и две задачи, готовится в присутствии преподавателя и дает подробные комментарии. Студент, пропускавший занятия в ходе семестра, получает дополнительные вопросы и задачи по каждой пропущенной им теме (на усмотрение преподавателя). Шкала перевода баллов в оценку:

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Интервал количества баллов	81-100	61 - 80	41 - 60	0 - 40

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

- Буза, М.К. Архитектура компьютеров : учебник / М.К. Буза. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 416 с. - ISBN 978-985-06-2652-3; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925>
- Диков, А.В. Компьютер изнутри : учебное пособие / А.В. Диков. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 126 с. - ISBN 978-5-4475-5530-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426937>
- Чуканов, В.О. Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ / В.О. Чуканов, В.В. Гуров. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУ-ИТ», 2016. - 167 с. - ISBN 5-9556-0040-X ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428976>

### 7.2. Дополнительная литература

- Архитектура ЭВМ: учебное пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; авт.-сост. Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>
- Бердышев, Е. Технология MMX: новые возможности процессоров P5 и P6 / Е. Бердышев. - М. : Диалог-МИФИ, 1997. - 214 с. - ISBN 5-86404-105-x ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54726>

3. Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 184 с. - ISBN 5-9556-0040-X ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>
4. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С.А. Щелоков, Е. Чернопрудова. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 195 с. ; [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=260753](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=260753)
5. Пятибратов, А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: учебно-методический комплекс / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - М. : Евразийский открытый институт, 2009. - 292 с. - ISBN 978-5-374-00108-2 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90949>
6. Ремонтов, А.П. Интерфейсы информационных систем : учебное пособие / А.П. Ремонтов, А.П. Писарев, Д.В. Строганов ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Минобрнауки России. - Пенза : ПензГТУ, 2014. - 76 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437155>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Интернет-портал журнала Computerworld Россия URL: <https://www.computerworld.ru>
2. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. URL: <http://www.ict.edu.ru/>
3. Клякс@.NET [Электронный ресурс]: информационно-образовательный портал / А.С. Башлаков. -М. : [б. и.], 2004. - Загл. с титул. экрана ; [Электронный ресурс]. - URL:<http://www.klyaksa.net/>
4. Межведомственный суперкомпьютерный центр Российской академии наук URL: <http://www.jscc.ru/>
5. Тесты производительности компьютеров и системного ПО URL: <https://parallel.ru/computers/benchmarks/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 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 ТГПУ им. Л.Н. Толстого. <http://moodle.tsput.ru>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудиовизуальные устройства)
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Наглядные средства обучения в виде основных комплектующих ПК (системные платы, жесткие диски, оперативная память и т.п.)
4. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
5. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при освоении дисциплины «Архитектура вычислительных систем»:

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 года.
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 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

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. AIDA64 – программа для определения конфигурации компьютера, его тестирования и мониторинга состояния основных компонентов.
7. Multimedia Logic (MMLogic) – программа-конструктор для моделирования логических схем любой сложности и устройства компьютера.

**Комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.
5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

**Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru>.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным нормам и правилам.

Дисциплина обеспечена специальными помещениями для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа оборудованы мультимедийным демонстрационным оборудованием, для демонстрации учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовское сетевое окружение.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

**Компетенции:**

- Способность к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности (ДПК-3);

- Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий (ПК-2).

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция:

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**знания** современных тенденций развития вычислительных систем, современных инструментальных средств диагностики и настройки вычислительных систем, принципов построения, параметры и характеристики основных элементов вычислительных систем, архитектурные особенности организации и конфигурирования компьютеров различного назначения;

**умения** определять основные параметры вычислительных систем; диагностировать технические неисправности вычислительных систем и сетей; устанавливать, эксплуатировать и тестировать программно-аппаратные средства вычислительных систем; отбирать программные средства управления ресурсами вычислительных систем;

**навыки и (или) опыт деятельности** проведения профилактических мероприятий, направленных на поддержку работоспособности вычислительных систем, навыки оценивания технико-эксплуатационных характеристик вычислительной техники и определения возможности их применения для решения конкретных прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» относится к дисциплинам Блока

1. Дисциплины (модули) вариативной части. Изучение данной дисциплины базируется на начальных сведениях о вычислительных и инструментальных средствах в объеме школьного курса информатики.

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем» является базовой для дисциплин «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Системное и прикладное программное обеспечение».

3. Объем дисциплины 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики: доцент кафедры информатики и информационных технологий,

к.п.н Даниленко Софья Валерьевна; ст. преподаватель кафедры информатики и информационных технологий Титов Андрей Валерьевич.

## 13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2016-2017 учебный год

В рабочую программу внесены изменения в части обновления состава лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, к которым должен быть обеспечен доступ обучающимся.

Решение ученого совета университета, протокол №2 от 16 февраля 2017 г.

### 2017-2018 учебный год

#### **Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft WindowsXP 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 года.
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 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
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. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition-Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

#### **Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчики:**

<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень</b>	<b>Учёное звание</b>	<b>Должность</b>
Даниленко Софья Валерьевна	к.п.н.	отсутствует	доцент кафедры информатики и информационных технологий
Титов Андрей Валерьевич	отсутствует	отсутствует	ст. преподаватель кафедры информатики и информационных технологий