



Принята на заседании  
Учёного совета ИМЭС  
(протокол от 26 января 2022 г. № 6)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор ИМЭС Ю.И. Богомолова  
26 января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**  
**И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)  
«Информационные системы и сетевые технологии»

## 1. Аннотация к дисциплине

Рабочая программа дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Изучение дисциплины «Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей» ориентировано на получение обучающимися знаний в области технологий и технических средств обработки информации. Также дисциплина развивает ряд практических навыков и умений, позволяющих студентам осуществлять выбор комплектующих и формировать базовый набор средств вычислительной техники (ВТ) необходимый для решения поставленных задач.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

### **Цель и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов базовой системы знаний в области устройства средств вычислительной техники, принципов организации вычислительных систем и сетей.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать знания об основах архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей;
- формирование уровня умений осуществлять анализ и проектирование ИТ-платформ бизнес-процессов в организациях различных форм собственности;
- сформировать умения и опыт определения перечня программных и аппаратных средств для создания архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей;
- формирование уровня знаний, умений и практического опыта разработки спецификации архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способность разрабатывать архитектуру ИС, включая сбор исходных данных, анализ бизнес-процессов и коммуникацию с заказчиком в организациях различных форм собственности	ПК-1	<b>ПК-1.1.</b> Собирает исходные данные у заказчика, описывает и моделирует на их основе бизнес-процессы, согласует результат с заказчиком	основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем; основы проведения анализа требований заказчика; основы составления спецификаций на ИС	собирать информацию о конфигурации сетевых программных и аппаратных средств и используемых ими ресурсах и оценивать качество обслуживания сети ЭВМ;	проведения анализа, и формулировки и требований для проектирования бизнес-процессов в ИС	<u>Контактная работа:</u> Лекции Лабораторные практикумы <u>Самостоятельная работа</u>
		<b>ПК-1.2.</b> Проводит анализ и реинжиниринг бизнес-процессов в организациях различных форм собственности	сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети для проведения анализа и реинжиниринга бизнес-процессов в организациях различных форм собственности; архитектурные особенности многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем	осуществлять анализ информационной инфраструктуры предприятия; получать информацию о сетевых ресурсах, задействованных другими пользователями	определения перечня программных и аппаратных средств для создания архитектуры вычислительных систем и компьютерных сетей	
		<b>ПК-1.3.</b> Разрабатывает спецификацию архитектуры ИС	основы составления спецификаций на ИС	осуществлять анализ информационной инфраструктуры предприятия; получать информацию о сетевых ресурсах, задействованных другими пользователями	анализа производительности ПК, работающего в сети, а также сети ЭВМ; выявления «узких мест» и оценки эффективности сети ЭВМ	

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА	
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки			
<b>Очная форма</b>												
<i>Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем</i>	2					4					10	Отчет по лабораторному практикуму /10
<i>Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия</i>	2					4					11	Отчет по лабораторному практикуму /10 Реферат /10
<i>Тема 3. Типы и логическое устройство материнских плат</i>	2					4					11	Отчет по лабораторному практикуму /10
<i>Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров</i>	2					4					11	Отчет по лабораторному практикуму /10
<i>Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти.</i>	2					4					11	Отчет по лабораторному практикуму /10
<i>Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами</i>	2					4					11	Отчет по лабораторному практикуму /10
<i>Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети</i>	4					8					11	Отчет по лабораторному практикуму /10 Эссе / 10
<i>Тема 8. Архитектурные особенности многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных</i>	3					6					11	Отчет по лабораторному практикуму /10

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме практической подготовки		
<b>Очная форма</b>											
<i>систем</i>											
<b>Всего:</b>	<b>19</b>					<b>38</b>				<b>87</b>	<b>100</b>
<b>Контроль, час</b>	<b>0</b>										<b>Зачёт</b>
<b>Объем дисциплины (в академических часах)</b>	<b>144</b>										
<b>Объем дисциплины (в зачетных единицах)</b>	<b>4</b>										

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ***Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем***

Основные понятия информатики. Основные понятия информационных систем. Классификация ЭВМ по принципу действия. Аналоговые вычислительные машины (АВМ). Гибридные вычислительные машины (ГВМ). СуперЭВМ. Мейнфреймы. Проблемно-ориентированные и специализированные компьютеры. Перспективы развития ЭВМ.

### ***Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия***

Фон-Неймановская архитектура ЭВМ. Элементы персонального компьютера (ПК). Устройство корпусов ПК. Устройство блоков питания ПК. Абстрактное центральное устройство. Архитектуры ЭВМ отличные от Фон-Неймановской. Способы и технологии усовершенствования системного блока.

### ***Тема 3. Типы и логическое устройство материнских плат***

Устройство системной (материнской) платы. Назначение и функции устройств, размещаемых на материнской плате. Классификация и технические характеристики материнских плат. Изготовление материнских плат. Слои материнской платы. Распределение питания на материнской плате. Производители материнских плат.

### ***Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров***

Основные понятия. Система команд процессора. Классификация процессоров по набору команд. Параметры процессора. Многопоточная обработка данных. Производители процессоров. Основные отличия аналогичных процессоров различных производителей.

### ***Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти***

Типы оперативной памяти. SRAM. DRAM. Принципы обращения к оперативной памяти. Параметры модуля оперативной памяти. Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кэш-память. Производители модулей оперативной памяти.

### ***Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами***

Основные понятия. Подключение стандартных периферийных устройств. Подключение устройств сопряжения. Топология интерфейса USB. Проводные и беспроводные интерфейсы. Установка и конфигурирование драйверов устройств. «Умный дом» – системы удаленного управления домашней бытовой техникой, средствами оповещения и иными устройствами.

## ***Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети***

Основные понятия. 3G модемы. Аналоговые и цифровые модемы. Классификация вычислительных сетей (ВС). Основные компоненты и топологии ВС. Модель взаимодействия открытых систем (OSI). Стек протоколов TCP/IP. Принципы адресации в ВС. Техническая и программная архитектуры. Услуги, предоставляемые Internet провайдерами и операторами сотовой связи. Технологии и средства подключения к сети Internet.

## ***Тема 8. Архитектурные особенности многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем.***

Принципы параллельной обработки данных. Классификация Флинна. Архитектуры параллельных ВС. Архитектуры параллельных ВС отличные от классификации Флинна. Транспьютеры.

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

В процессе изучения дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекция, лабораторный практикум, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

### ***Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции***

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и

лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

### ***Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных практикумов***

Лабораторные практикумы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

#### *Порядок проведения практикума*

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Настройка инструментальных средств, необходимых для выполнения практикума.
3. Выполнение заданий практикума.
4. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
5. Сдача отчета преподавателю.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

#### *Требования к оформлению результатов практикумов (отчет).*

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

### ***Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

#### *Работа с литературой (конспектирование)*

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.



Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

### *Реферат*

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

### *Эссе*

Эссе - это самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

Эссе должно содержать: четкое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться.

Структура эссе.

#### 1. Титульный лист

2. Введение - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически; На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования.

При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы: «Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?», «Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?», «Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?», «Могу ли я разделить тему на несколько более мелких подтем?».

3. Основная часть - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет собой главную трудность. Поэтому важное значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется структурирование аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные или строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. Там, где это необходимо, в качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы.

В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе — использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается. Такой подход поможет следовать точно определенной цели в данном исследовании. Эффективное использование подзаголовков - не только обозначение основных пунктов, которые необходимо осветить.

Их последовательность может также свидетельствовать о наличии или отсутствии логичности в освещении темы.

4. Заключение - обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, впечатляющее утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

### ***Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках изучения дисциплины***

<b>Наименование темы</b>	<b>Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение</b>	<b>Формы самостоятельной работы</b>	<b>Форма текущего контроля</b>
<i>Тема 1. Основные характеристики и области применения информационно-вычислительных систем.</i>	Проблемно-ориентированные и специализированные компьютеры. Перспективы развития ЭВМ.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Отчет по лабораторному практикуму
<i>Тема 2. Устройство персонального компьютера: системный блок и периферия.</i>	Абстрактное центральное устройство. Архитектуры ЭВМ отличные от Фон-Неймановской. Способы и технологии усовершенствования системного блока.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка реферата	Отчет по лабораторному практикуму. Реферат.
<i>Тема 3. Типы и логическое устройство материнских плат.</i>	Изготовление материнских плат. Слои материнской платы. Распределение питания на материнской плате. Производители материнских плат.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Отчет по лабораторному практикуму.
<i>Тема 4. Типы и логическое устройство процессоров.</i>	Производители процессоров. Основные отличия аналогичных процессоров различных производителей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму,	Отчет по лабораторному практикуму.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Форма текущего контроля
		подготовка отчета по практикуму.	
<i>Тема 5. Типы и логическое устройство оперативной памяти</i>	Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кэш-память. Производители модулей оперативной памяти.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Отчет по лабораторному практикуму.
<i>Тема 6. Система ввода-вывода и организация взаимодействия с периферийными устройствами.</i>	Установка и конфигурирование драйверов устройств. «Умный дом» – системы удаленного управления домашней бытовой техникой, средствами оповещения и иными устройствами.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Отчет по лабораторному практикуму.
<i>Тема 7. Сети ЭВМ, информационно-вычислительные системы и сети.</i>	Услуги, предоставляемые Internet провайдерами и операторами сотовой связи. Технологии и средства подключения к сети Internet.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму. Подготовка эссе	Отчет по лабораторному практикуму. Эссе
<i>Тема 8. Архитектурные особенности многопроцессорных и многомашиных параллельных вычислительных систем</i>	Архитектуры параллельных ВС отличные от классификации Флинна. Транспьютеры.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к лабораторному практикуму, подготовка отчета по практикуму.	Отчет по лабораторному практикуму.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Перечень основной и дополнительной литературы

#### *Основная литература:*

1. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и

систем: учебник / В.К. Душин. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2018. – 348 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru>

2. Марусева, И. В. Управление сложными системами (введение в основы автоматике и информатики) : учебное пособие : [16+] / И. В. Марусева, Ю. П. Петров ; под общ. ред. И. В. Марусевой. – Изд. 2-е, перераб. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 182 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496883> (дата обращения: 16.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9777-1. – DOI 10.23681/496883. – Текст : электронный.

#### **Дополнительная литература:**

1. Столетова, Е. А. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : практикум : [16+] / Е. А. Столетова, Л. А. Яковлева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 173 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495260> – Библиогр.: с. 170. – ISBN 979-5-89289-165-2. – Текст : электронный.

2. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551> – Библиогр.: с. 95-96. – ISBN 978-5-89349-978-0. – Текст : электронный.

3. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с.: ил., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1409-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>

4. Информационные системы и технологии управления: учебник / ред. Г.А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити, 2015. – 591 с. – режим доступа URL: <http://biblioclub.ru>

## **6.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»**

№	Наименование ресурса	Ссылка
1.	Сайт компании IBM, раздел, посвященный продуктам Rational	<a href="http://www-01.ibm.com/software/ru/rational/">http://www-01.ibm.com/software/ru/rational/</a>
2.	Описание стандартов IDEF	<a href="http://www.idef.ru/idef.php">http://www.idef.ru/idef.php</a>
3.	Аналитическая информация	<a href="http://citforum.ru/">http://citforum.ru/</a>
4.	Стандарты проектной документации	<a href="http://www.rugost.com/">http://www.rugost.com/</a>
5.	Грекул И.В. курс «Проектирование информационных систем»	<a href="http://www.intuit.ru/department/se/devis/">http://www.intuit.ru/department/se/devis/</a>

### **6.3. Описание материально-технической базы**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

Учебная аудитория (Лаборатория информационно-коммуникационных технологий), оборудованная:

комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, принтер, компьютер преподавателя и компьютеры обучающихся с выходом в сеть «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оборудованная:

комплекты специализированной учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, доска классная, компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

### **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

#### ***лицензионное программное обеспечение:***

- Windows (зарубежное, возмездное);
- MS Office (зарубежное, возмездное);
- Adobe Acrobat Reader (зарубежное, свободно распространяемое);
- КонсультантПлюс: «КонсультантПлюс: Студент» (российское, свободно распространяемое);
- 7-zip – архиватор (зарубежное, свободно распространяемое);
- Comodo Internet Security (зарубежное, свободно распространяемое);
- MySQL for Windows – реляционная система управления базами данных (зарубежное, свободно распространяемое);
- Apache NetBeans – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других (зарубежное, свободно распространяемое);
- Android Studio – разработка мобильных приложений (зарубежное, свободно распространяемое)

#### ***электронно-библиотечная система:***

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>.
- Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов. Электронная библиотечная система (ЭБС) <https://urait.ru/>

#### ***современные профессиональные баз данных:***

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
- Портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>  
*информационные справочные системы:*
- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>).

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Лабораторный практикум	<p>10-9 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы, хорошо аргументированы, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>8-7 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы;</p> <p>6 – работа и отчет выполнены в срок, самостоятельно, правильно выбрано и использовано инфокоммуникационное оборудование, серверы и программное обеспечение, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы;</p> <p>5 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно, но присутствуют неточности или неполнота в описании выбранных программно-аппаратных средств, выводы сделаны частично, слабо аргументированы, даны ответы не на все вопросы;</p>

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ/ оценочное средство	Шкала и критерии оценки, балл
		4 – обучающийся подготовил работу и отчет самостоятельно или не завершил в срок, описание спецификации содержит незначительные ошибки, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
2.	Реферат	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
3.	Эссе	10-9 – грамотное использование компьютерной терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-7 – грамотное использование компьютерной терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 6-5 – грамотное использование компьютерной терминологии, способность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.

***Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости***

**Типовые задания к лабораторным практикумам**

***Лабораторный практикум № 1. Сравнительный анализ ЭВМ различных классов.***

1. Используя ресурсы сети Internet найти по одной ЭВМ с различным принципом действия: ЦВМ, АВМ, ГВМ.
2. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).
3. Используя ресурсы сети Internet найти по одной ЭВМ класса ПК, Мейнфрейм и Супер-ЭВМ.
4. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).
5. Определить сферы применения и перспективы развития выбранных ЭВМ.

***Лабораторный практикум № 2. Определение технических параметров и выбор корпусов системных блоков и блоков питания.***

1. Провести анализ деятельности компании (на основании



предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие корпуса системных блоков и блоков питания, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

***Лабораторный практикум № 3. Определение технических параметров и выбор материнских плат.***

1. Описание технических параметров (спецификации) материнской платы по данным прайс-листа.

2. Выбор материнских плат, совместимых с данными корпусами системных блоков.

3. Выбор материнских плат, удовлетворяющих заданным условиям.

4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие материнские платы, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

***Лабораторный практикум № 4. Определение технических параметров и выбор процессоров.***

1. Описание технических параметров (спецификации) процессора по данным прайс-листа.

2. Выбор процессоров, совместимых с данными материнскими платами.

3. Выбор процессоров, удовлетворяющих заданным условиям.

4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие процессоры, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

***Лабораторный практикум № 5. Определение технических параметров и выбор модулей оперативной памяти.***

1. Описание технических параметров (спецификации) модуля оперативной памяти по данным прайс-листа.

2. Выбор модулей оперативной памяти, совместимых с данными материнскими платами.

3. Выбор модулей оперативной памяти, удовлетворяющих заданным условиям.

4. Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие модули оперативной памяти, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения.

***Лабораторный практикум № 6. Определение технических параметров и выбор периферийных устройств.***

Провести анализ деятельности компании (на основании

предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности), определить, какие периферийные устройства и устройства сопряжения, и в каком количестве необходимы, рассмотреть альтернативные варианты и обосновать принятые решения. В сформированном комплекте периферийных устройств должно быть представлено оборудование, подключаемое через различные интерфейсы.

### ***Лабораторный практикум № 7. Разработка технической архитектуры организации.***

Провести анализ деятельности компании (на основании предложенного описания штатной структуры и сферы деятельности). На основе проведенного анализа определить, какое сетевое оборудование необходимо для формирования локальной вычислительной сети данной компании и разработать соответствующую техническую архитектуру.

### ***Лабораторный практикум № 8. Сравнительный анализ архитектур многопроцессорных и многомашинных параллельных вычислительных систем.***

1. Используя ресурсы сети Internet найти по одной ЭВМ для каждого типа по классификации Флинна.
2. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).
3. Используя ресурсы сети Internet найти 3 многопроцессорных ЭВМ.
4. Провести анализ выбранных ЭВМ по различным критериям (назначение, производительность, надежность и так далее).
5. Определить сферы применения и перспективы развития выбранных ЭВМ.

### **Примерные темы эссе**

1. Перспективы развития беспроводных вычислительных сетей.
2. Классификация архитектуры ВС Джонсона.
3. Классификация архитектуры ВС Базу.
4. Классификация архитектуры ВС Кришнамарфи.
5. Классификация архитектуры ВС Хендлера.
6. Классификация архитектуры ВС Шора.
7. Симметричная мультипроцессорная обработка данных в ВС.
8. Асимметричная мультипроцессорная обработка данных в ВС.
9. Конфигурирование системы с резервным копированием и защитой данных.
10. Конфигурирование многопроцессорного сервера в стоечном исполнении.
11. Конфигурирование проводной/беспроводной вычислительной сети с выделенными/не выделенными серверами.
12. Организация многомашинной вычислительной системы в информационно-вычислительную сеть (ИВС).
13. Задачи ИВС и техническое обеспечение их реализации. Средства

обеспечения эффективного решения задач ИВС.

14. Многосетевые иерархии.

15. Перспективы развития архитектур параллельных ИВС.

### **Примерные темы рефератов**

1. Гарвардская архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

2. Иерархическая архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

3. Магистральная архитектура ЭВМ и ее отличия от архитектуры Джон фон Неймана.

4. Сравнительный анализ архитектур ЭВМ.

5. Перспективы развития архитектур ЭВМ.

6. Подключение к системному блоку устройств с использованием различных интерфейсов (COM, LPT, USB, FireWire, Bluetooth, WIFI, IrDA и др.).

7. Ведущие производители готовых системных блоков (HP, Dell, и другие) – сравнительный анализ, преимущества и недостатки приобретения.

8. Тюнинг корпуса системного блока.

9. Эксклюзивные модели корпусов системных блоков.

10. Перспективы развития интерфейсов ПК.

11. Шумоизоляция корпуса системного блока.

12. Дополнительная вентиляция и охлаждение корпуса системного блока.

13. Специализированные модели корпусов системного блока.

14. Моддинг системного блока.

15. Перспективы развития корпусов системных блоков.

## **7.2 . Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

<b>Процедура оценивания</b>	<b>Шкала и критерии оценки, балл</b>
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя. Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области	Выполнение обучающимся заданий билета оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов <b>«Зачтено»</b> – 90-100 – ответ правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задания решены правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. – 70 -89 – ответ в целом правильный, логически выстроен, использована профессиональная

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
<p>дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности;</p> <p>Задания №3 – задания на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины</p>	<p>терминология. Ход решения заданий правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат.</p> <p>– 50 - 69 – ответ в основном правильный, логически выстроен, использована профессиональная терминология. Задание решено частично.</p> <p><b>«Не зачтено»</b></p> <p>– менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задания не решены.</p>

### ***Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся***

#### ***Задания на знания***

1. Основные понятия информатики. Основные понятия информационных систем. Классификация ЭВМ по принципу действия.
2. Аналоговые вычислительные машины (АВМ). Гибридные вычислительные машины (ГВМ).
3. Супер-ЭВМ. Мейнфреймы.
4. Фон-Неймановская архитектура ЭВМ. Элементы персонального компьютера (ПК).
5. Устройство корпусов ПК. Устройство блоков питания ПК.
6. Устройство системной (материнской) платы. Назначение и функции устройств, размещаемых на материнской плате.
7. Классификация и технические характеристики материнских плат.
8. Процессор: основные понятия. Система команд процессора.
9. Классификация процессоров по набору команд.
10. Параметры процессора.
11. Многопоточная обработка данных.
12. Типы оперативной памяти. SRAM. DRAM.
13. Принципы обращения к оперативной памяти. Параметры модуля оперативной памяти.
14. Периферийные устройства: Основные понятия. Подключение стандартных периферийных устройств.
15. Подключение устройств сопряжения. Топология интерфейса USB.
16. Проводные и беспроводные интерфейсы.
17. Модемы: основные понятия. 3G модемы.
18. Аналоговые и цифровые модемы.
19. Классификация вычислительных сетей (ВС).
20. Основные компоненты и топологии вычислительных сетей (ВС).
21. Модель взаимодействия открытых систем (OSI).
22. Стек протоколов TCP/IP. Принципы адресации в ВС.
23. Принципы параллельной обработки данных.

24. Классификация Флинна.

25. Архитектуры параллельных вычислительных систем (ВС).

### ***Задания на умения***

1. Для обработки данных, представленных в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины, используются цифровые или аналоговые вычислительные машины? Обоснуйте ответ.

2. Для обработки данных, представленных в дискретной форме, используются цифровые или аналоговые вычислительные машины? Обоснуйте ответ.

3. В чем заключаются отличия между аналоговыми и гибридными ЭВМ? Обоснуйте ответ.

4. В чем заключаются отличия между цифровыми и гибридными ЭВМ? Обоснуйте ответ.

5. В чем заключаются отличия между BIOS (Basic Input/Output System) и UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)? Обоснуйте ответ.

6. Нарушает ли производство интегрированных материнских плат принципы открытой архитектуры? Обоснуйте ответ.

7. В чем заключаются отличия между CISC и RISC процессорами? Обоснуйте ответ.

8. В чем заключаются отличия между CISC и VLIW процессорами? Обоснуйте ответ.

9. В чем заключаются отличия между CISC и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

10. В чем заключаются отличия между RISC и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

11. В чем заключаются отличия между RISC и VLIW процессорами? Обоснуйте ответ.

12. В чем заключаются отличия между VLIW и MISC процессорами? Обоснуйте ответ.

13. В каких случаях включение технологии Hyper-Threading дает увеличение производительности, а в каких нет? Обоснуйте ответ.

14. Какие существуют способы повышения производительности за счет включения технологии Hyper-Threading и в чем заключаются их отличия? Обоснуйте ответ.

15. Для повышения быстродействия системы целесообразно использовать статическую или динамическую оперативную память? Обоснуйте ответ.

16. В чем заключаются отличия между SRAM (Static Random Access Memory) и DRAM (Dynamic Random Access Memory)? Обоснуйте ответ.

17. Может ли пользователь самостоятельно изменять значения таймингов оперативной памяти? Обоснуйте ответ.

18. Как связаны между собой латентность и тайминги оперативной памяти? Обоснуйте ответ.

19. Какой из нижеперечисленных способов подключения устройств сопряжения предоставляет наибольшую скорость и уровень безопасности:

- через системную магистраль
- через параллельный интерфейс
- через последовательный интерфейс
- через универсальную системную шину USB

Обоснуйте ответ.

20. Какую пропускную способность: симметричную или асимметричную выгоднее использовать при доступе к сети Internet через цифровой модем? Обоснуйте ответ.

21. Для повышения быстродействия системы необходимо установить оперативную память с синхронным или асинхронным интерфейсом? Обоснуйте ответ.

22. В чем заключаются отличия между интерфейсами Bluetooth и Wi-Fi? Обоснуйте ответ.

23. В чем заключаются отличия между интерфейсами USB и FireWire? Обоснуйте ответ.

24. В чем заключаются отличия между IP адресом и MAC адресом? Обоснуйте ответ.

25. В чем заключаются отличия между системами Symmetric Multiprocessing (SMP) и Massive parallel processing (MPP)? Обоснуйте ответ.

### ***Задания на владения***

#### ***Задание 1.***

Определите тип ЭВМ по предложенному описанию.

Пример задания:

Вычислительная машина непрерывного действия, работает с информацией, представленной в непрерывной форме, то есть в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения).

#### ***Задание 2.***

Определите технические параметры материнской платы по описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Мат. плата Socket1156 MSI "H55M-E23" (iH55, 2xDDR3, SATA II, PCI-E, D-Sub, DVI, HDMI, SB, 1Гбит LAN, USB2.0, mATX)

#### ***Задание 3.***

Определите технические параметры микропроцессора по описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Процессор AMD "Athlon II X2 B22" (2.80ГГц, 2x1024КБ, HT2000МГц) SocketAM3

#### ***Задание 4.***

Определите технические параметры модуля оперативной памяти по описанию из прайс-листа.

Пример задания:

Модуль памяти 1ГБ DDR2 SDRAM Silicon Power "SP001GBLRU800S02" (PC6400, 800МГц, CL5)

**Задание 5.**

Определите тип архитектуры вычислительной системы по предложенному описанию (схеме) согласно классификации Флинна.

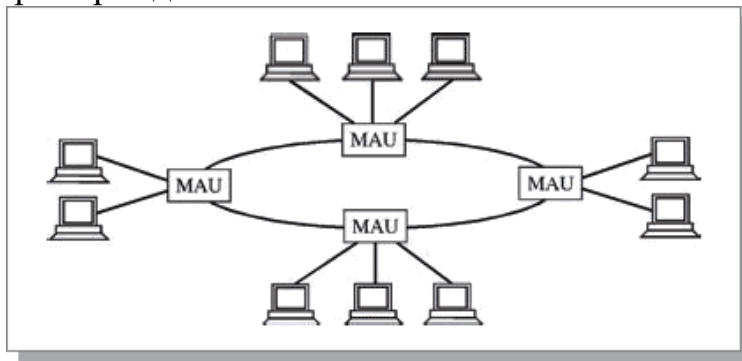
Пример задания:



**Задание 6.**

Определите тип топологии информационно-вычислительной сети по предложенному описанию (схеме).

Пример задания:



**Задание 7.**

Определите, правильно ли представлена схема топологии интерфейса USB на предложенном рисунке.



**Задание 8.**

Определите, правильно ли представлена схема интерфейсной системы ПК на предложенном рисунке.

Пример задания:

