

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
 МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (СамГТУ)



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УР
 СамГТУ

Деморетский Д.А.
 9 февраля 2015 г. м.п.



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по УМР
 Университета ИТМО
 Шехонин А.А.

9 февраля 2015 г. м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1 Вычислительные системы (методы и средства проектирования
вычислительных систем и сетей)

(указывается шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.04.01. «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника Магистр

Магистерская программа «Программное обеспечение интеллектуальных систем и технологий»

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Прикладного программирования и технологических инноваций Университета ИТМО, Вычислительная техника СамГТУ

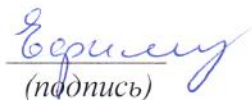
Кафедра-разработчик рабочей программы Вычислительная техника СамГТУ
 (название)

Семестр	Трудоем- кость час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	180	17		51	112	экз.
Итого	180	17		51	112	экз.

Санкт-Петербург
 Самара
 2015 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ, утвержденного ~~26.01.~~2014 г.

Составитель рабочей программы:
Доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание,
степень)



(подпись)

Н.В.Ефимушкина
(ФИО)

13.01.2015г.
(дата)

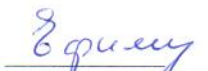
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
«Вычислительная техника» 14.01.2015г. протокол №10
(наименование кафедры- (дата и номер протокола)
разработчика)

зав. кафедрой-разработчиком


(подпись)
14.01.2015г.
(дата)

С.П.Орлов
(ФИО)

Эксперт методической комиссии
по УГНП


(подпись)
16.01.2015г.

Н.В.Ефимушкина
(ФИО)

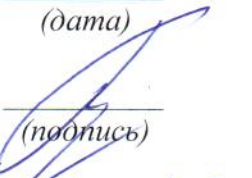
Председатель методического
совета факультета
(на котором осуществляется
обучение)


(подпись)

В.В. Зайвый
(ФИО)


19.01.2015г.
(дата)

Декан факультета
(на котором осуществляется
обучение)


(подпись)
22.01.2015г.
(дата)


Н.Г.Губанов
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:
Зав. выпускающей кафедрой


(подпись)
26.01.2015г.
(дата)

С.П.Орлов
(ФИО)

Начальник УВО


(подпись)
02.02.2015г.
(дата)

А.Н.Лукьянова
(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к результатам освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	6
3. Структура и содержание дисциплины.....	8
3.1. Структура дисциплины.....	8
3.2. Содержание дисциплины	9
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
5. Образовательные технологии.....	13
6. Формы контроля освоения дисциплины.....	14
6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины.....	14
6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	15
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	16
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	18
Приложение 1. Аннотация рабочей программы	19
Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	20
Приложение 3. Фонд оценочных средств дисциплины.....	27
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	40

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине определяется требованиями к результатам освоения ОПОП.

Таблица 1.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенций	Содержание компетенций	
ОК-3	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	<p>Знать: организацию современных вычислительных систем, методы исследования характеристик их подсистем и систем в целом.</p> <p>Уметь: выполнять системный анализ и проектировать вычислительные системы, применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач синтеза вычислительных систем.</p> <p>Владеть: навыками работы с технической документацией на современные вычислительные системы, приобретения новых знаний с помощью информационных технологий.</p>
ОК-9	умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	<p>Знать: стандарты и методики оформления технической и программной документации, а также требования к содержанию научно-технических публикаций.</p> <p>Уметь: оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.</p> <p>Владеть: навыками работы с технической документацией на современные вычислительные системы, оформления технической и программной документации, а также научно-технических публикаций.</p>
ОПК-6	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<p>Знать: основные методы системного анализа и применять их к исследованию вычислительных систем.</p> <p>Уметь: применять методы системного анализа к исследованию вычислительных систем, составлять на основе результатов анализа обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>Владеть: навыками исследования вычислительных систем как сложных технических систем, а также аналитического составления обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина*		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенций	Содержание компетенций	
ПК-7	применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	<p>Знать: методы исследования характеристик подсистем и вычислительных систем в целом.</p> <p>Уметь: выполнять системный анализ и проектировать вычислительные системы, применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач синтеза вычислительных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.</p> <p>Владеть: навыками работы с технической документацией на современные вычислительные системы, организации работы и руководства коллективом разработчиков вычислительных систем.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Вычислительные системы» относится к базовой части профессионального блока дисциплин Б1.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Методология научных исследований», «Теоретическая информатика» и служит основой для освоения дисциплин «Методология научных исследований», «Теоретическая информатика», «Технологии мультисервисных сетей», «Надежность распределенных вычислительных систем», «Компьютерные технологии мультимедиа», «Теория проектирования систем (системный анализ и инженерия знаний)», «Математические модели вычислительных процессов», «Математические методы анализа вычислительных систем», «Системы анализа данных космического зондирования», «Системы распознавания изображений», «Проектирование систем на FPGA, FPAА и ПЛИС», «Системы обработки данных на кристалле», «Управление проектами», «Информационные технологии транспортных систем», «Интеллектуальные системы и базы знаний», «Надежность распределенных вычислительных систем», «Информационные технологии в медицине» и «Компьютерные технологии мультимедиа», а также Практики по овладению навыками производственной деятельности.

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, направленных на формирование целевых компетенций:

Таблица 2.

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общекультурные компетенции</i>			
1	ОК – 3: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей	«Методология научных исследований».	«Методология научных исследований», «Теория проектирования систем (системный анализ и инженерия знаний)», «Компьютерные технологии мультимедиа».

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
	профессиональной деятельности		
2	ОК-9: умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	«Иностранный язык для научных публикаций».	«Проектирование систем на FPGA, ФРАА и ПЛИС», «Системы обработки данных на кристалле», Практика по овладению навыками производственной деятельности.
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
3	ОПК – 6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	«Иностранный язык для научных публикаций».	«Технология программирования», «Технологии мультисервисных сетей», «Математические модели вычислительных процессов», «Математические методы анализа вычислительных систем», «Надежность распределенных вычислительных систем», Научно-исследовательская работа Подготовка материалов для диссертации, Государственная итоговая аттестация.
<i>Профессиональные компетенции</i>			
4	ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	отсутствуют	«Теория проектирования систем (системный анализ и инженерия знаний)», «Интеллектуальные системы и базы знаний», «Управление проектами», «Системы анализа данных космического зондирования», «Системы распознавания изображений», «Надежность распределенных вычислительных систем», «Компьютерные технологии мультимедиа», Практика по овладению навыками производственной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 3.

Вид учебной работы	Всего часов	Контактная работа	Семестр
			1
Аудиторные занятия (всего)	73		73
В том числе:			
Лекции	17	21	17
Лабораторные работы (ЛР)	51	51	51
Контроль самостоятельной работы	5	5	5
Самостоятельная работа (всего)	31	31	31
В том числе:			
Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	16		16
Индивидуальные задания	10	6	10
Контроль СРС	5	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен, 81	8	Экзамен, 81
ИТОГО:	час		180
	зач. ед.		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		87	

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

Таблица 4.

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Основы теории сложных систем	4	-	-	-	4
2	Основы теории вычислительных систем	13	-	51	31	95
ИТОГО:		17	-	51	31	99

3.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции

Таблица 5.

№ лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
	1	Основы теории сложных систем	
1		Введение. Цели и задачи курса. Основы теории систем. Тема 1.1. Классы вычислительных систем 1.1.1. Классификации ВС по различным признакам. Классы систем по назначению и структуре.	2
2		1.1.2. Основные показатели вычислительных систем. Производительность, время ответа, надежность и стоимость. Критерии эффективности систем.	2
	2	Основы теории вычислительных систем	
3		Тема 2.1. Основные задачи теории ВС 2.1.1 Основные положения системного анализа. 2.1.2. Задачи анализа ВС. Модели, используемые при анализе. Адекватность моделей.	2
4		2.1.3. Задачи идентификации, развития и синтеза вычислительных систем. Общая постановка задачи синтеза. Этапы проектирования систем.	2
5		Тема 2.2. Методы исследования вычислительных систем 2.2.1. Аналитические методы 2.2.2. Имитационные методы исследования. 2.2.3. Экспериментальные методы.	2
6		Тема 2.3. Модели вычислительных процессов и систем 2.3.1. Марковские модели вычислительных процессов и надежности систем. Построение модели по схеме алгоритма.	2
7		2.3.2. Модели массового обслуживания. Элементы моделей. Параметры и характеристики. Области применения моделей.	2
8		2.3.3. Стохастические сети. Классы сетей. Параметры и характеристики. Области применения моделей.	2
9		Заключение. Перспективные структуры и модели вычислительных систем.	1
Итого:			17 часов

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 7.

№ лаб. работы	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	2	<p>«Исследование принципов работы подсистемы ввода-вывода данных ЭВМ, работающей в однопрограммном режиме». Ввод-вывод текстовой информации в однопрограммном режиме с одновременным выводом на экран и без него.</p>	4
2	2	<p>«Исследование принципов работы подсистемы ввода-вывода данных ЭВМ, работающей в мультипрограммном режиме». Ввод-вывод текстовой информации в мультипрограммном режиме (при выполнении 2 – 3 программ одновременно) с одновременным выводом на экран и без него.</p>	4
3	2	<p>«Исследование принципов конвейерной обработки». Пятиступенчатый конвейер с разным числом обрабатываемых команд и длительностями микроопераций Оценка влияния конвейерного «пузыря» на время выполнения команд.</p>	4
4	2	<p>«Исследование принципов мультиконвейерной обработки». Оценка влияния на время выполнения команд различных типов конвейеров и их числа, а также структурных конфликтов, конфликтов по данным и управлению.</p>	4
5	2	<p>«Изучение особенностей работы суперскалярных микропроцессоров» Исследование структуры и особенностей работы типового суперскалярного процессора на модели.</p>	8
6	2	<p>«Изучение особенностей работы микропроцессоров EPIC» Изучение на модели структуры и особенностей работы типового процессора с явным параллелизмом команд.</p>	8
7	2	<p>«Исследование многопроцессорной системы с переменной структурой» Изучение на модели особенностей работы многопроцессорной системы с переменным числом процессоров и меняющейся рабочей нагрузкой.</p>	8
8	2	<p>«Исследование типового коммутатора». Изучение на модели особенностей работы типового сетевого коммутатора с разными потоками заявок.</p>	4

№ лаб. работы	Номер раздела	Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
9	2	Выполнение и демонстрация индивидуального задания.	4
10	2	Зачетное занятие	3
	Итого		51 час

Содержание отчетов о каждой лабораторной работе, конкретные задания приведены в методических указаниях к ним.

Самостоятельная работа студента

Таблица 8.

Раздел дисциплины	№ подраздела	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
Раздел 2	2.1 -2.2	Подготовка к лабораторным работам №1- «Исследование принципов работы подсистемы ввода-вывода данных ЭВМ, работающей в однопрограммном режиме» № 2 - «Исследование принципов работы подсистемы ввода-вывода данных ЭВМ, работающей в мультипрограммном режиме» № 3 – «Исследование принципов конвейерной обработки» № 4 - «Исследование принципов мультikonвейерной обработки». Изучение особенностей работы подсистемы ввода-вывода в одно- и мультипрограммном режимах. Изучение влияния принципов конвейерной обработки на производительность вычислительных систем.	4
		Оформление отчета по лабораторным работам №1 - 4.	4
	2.1-2.2	Подготовка к лабораторной работе №5- «Изучение особенностей работы суперскалярных микропроцессоров». Выбор режимов моделируемого вычислительного процесса.	1
		Оформление отчетов по лабораторной работе № 5.	1
	2.1-2.2	Подготовка к лабораторным работам № 6- «Изучение особенностей работы микропроцессоров EPIC» и № 7 -«Исследование многопроцессорной системы с переменной структурой», Подбор режимов моделирования. Оценка производительности	2
		Оформление отчетов по лабораторным работам №№ 6 и 7.	2

Раздел дисциплины	№ подраздела	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
	2.1-2.2	Подготовка к лабораторной работе № 8- «Исследование типового коммутатора» Подбор режимов моделирования процессов, приводящих к конфликтам.	1
		Оформление отчетов по лабораторной работе № 8	1
	2.1-2.2	Выполнение индивидуального задания и оформление отчета по нему.	10
	1.1-2.3	Контроль СРС	5
Итого			31 час
	1.1-2.3	Подготовка к экзамену	81 час
Всего:			112 часов

Перечень заданий для СРС

Разработка модели заданной подсистемы вычислительной системы и исследование ее с помощью модели

Общая структура системы имеет вид, приведенный на рис. 1.

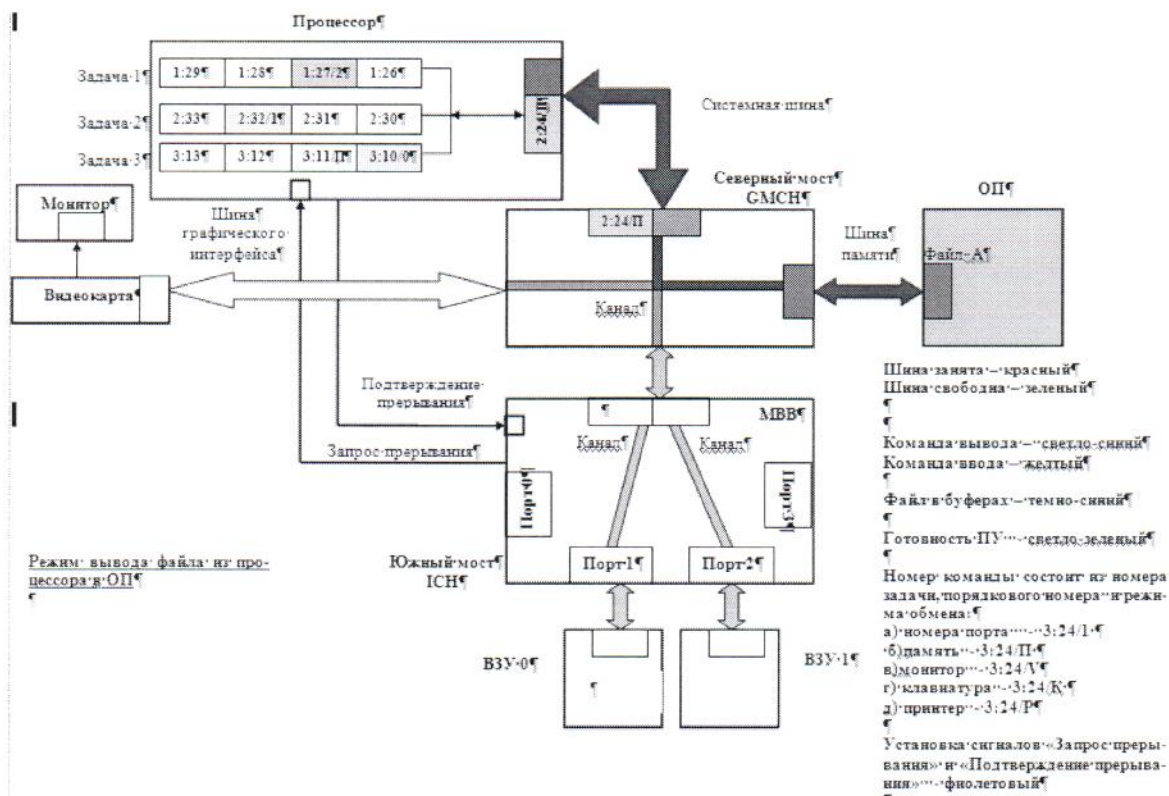


Рис. 1. Общая структура моделируемой системы

Необходимо разработать программу имитационного моделирования подсистем, работающих в однопрограммном режиме. Вариант задания может быть выполнен двумя студентами. Модель может отображать только те устройства, которые входят в заданную подсистему.

Исходными данными для моделирования являются:

- 1) Количество процессорных команд в моделируемой программе;
- 2) Число обращений к заданному внешнему устройству (клавиатуре, монитору, ВЗУ);
- 3) Количество символов (байт), передаваемых при одном обращении.

Результатами работы модели должны быть времена работы устройств (в тактах), общее количество тактов работы системы и коэффициенты загрузки устройств, равные отношению числа тактов занятости этих устройств к общему числу выполненных тактов.

Моделируемая программа в процессоре разбивается на фрагменты, количество которых равно числу обращений к внешнему устройству (ВУ), а длина - общему количеству процессорных команд, деленному на число обращений к ВУ. Занятость устройств необходимо отображать закраской всего устройства или его части соответствующим цветом. Процесс моделирования должен быть отображен с помощью анимации. Выполнение моделируемой программы начинается с процессорной обработки, после которой идет обращение через соответствующие мосты к заданному ВУ. Моделирование заканчивается последним этапом процессорной обработки.

Необходимо разработать программу имитационного моделирования следующих подсистем.

1. Ввода данных с клавиатуры. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, клавиатуру, шины и мосты.
2. Ввода данных с клавиатуры с одновременным выводом на экран. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, клавиатуру, монитор, шины и мосты.
3. Вывода данных на экран монитора. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, монитор, шины и мосты.
4. Вывода данных на принтер. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, принтер, шины и мосты.
5. Обращения программы к файлу на ВЗУ (жестком диске). В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, ВЗУ, шины и мосты.
6. Обращения программы к файлу на флэш-памяти. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, флэш, шины и мосты.
7. Обращения программы к файлу на устройстве оптической памяти. В модели необходимо отобразить процессор, оперативную память, устройство оптической памяти, шины и мосты.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. – Самара, Самар. гос. техн. ун-т, 2011. – 188 с. –ISBN 978-5-7964-1451-4.
2. Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. - М: Машиностроение 1, 2006.- 286 с. –ISBN 5-94275-281-8.

Методические указания в т.ч. для самостоятельной работы обучающихся и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приводятся в Приложениях к рабочей программе.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Таблица 10.

Вид и тема занятия (лекция, практическое занятие, лабораторная работа)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лабораторная работа № 2 Исследование конфликтов в работе конвейера	Компьютерная симуляция выполнения заданного набора команд с конфликтами в конвейере, разбор его особенностей	2
Лабораторная работа №3- Исследование принципов мультиконвейерной обработки	Компьютерная симуляция выполнения заданной преподавателем программы в мультиконвейерной системе, разбор особенностей функционирования. Тренинг подбора оптимальных режимов работы системы.	2
Лабораторная работа № 4 Исследование конфликтов в мультиконвейерных системах	Компьютерная симуляция выполнения заданной преподавателем программы с конфликтами в мультиконвейерной системе, разбор особенностей функционирования.	2
Лабораторная работа № 5 Изучение особенностей работы суперскалярных микропроцессоров	Тренинг построения оптимальной последовательности команд для суперскалярных микропроцессоров. Компьютерная симуляция выполнения полученной программы, разбор ее особенностей	3
Лабораторная работа № 6 Исследование типовых структур кэш-памяти	Компьютерное моделирование работы подсистемы кэш – оперативная память. Тренинг анализа эффективности работы подсистемы по результатам моделирования	3
Лабораторная работа № 7 Исследование типовых структур памяти многопроцессорных систем	Компьютерное моделирование заданного преподавателем типа ВС. Тренинг анализа эффективности работы системы.	3
Лабораторная работа № 8 Исследование конфликтов в работе многопроцессорной системы	Компьютерное моделирование многопроцессорной системы, работающей в заданном режиме. Тренинг анализа эффективности функционирования системы.	3
Итого:		18

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы в следующих формах:

- *выполнение лабораторных работ;*
- *защита лабораторных работ;*

Рубежная аттестация студентов производится по окончании раздела в форме отчета по лабораторным работам.

Промежуточный контроль по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена (включает в себя ответы на теоретические вопросы).

6.2. Состав фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения промежуточной аттестации, а также методические указания для проведения промежуточной аттестации приводятся в Приложении.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие системы и подсистемы.
2. Типы сложных систем.
3. Классификация вычислительных систем (ВС) по назначению.
4. Классификация вычислительных систем по структуре.
5. Основные показатели ВС. Технические средства ВС.
6. Критерии эффективности вычислительных систем.
7. Программные средства ВС. Понятие рабочей нагрузки.
8. Режимы работы ВС. Мультипрограммирование.
9. Системный анализ. Основные понятия и задачи.
10. Этапы системного анализа.
11. Задачи теории вычислительных систем.
12. Анализ, идентификация и развитие ВС.
13. Синтез вычислительных систем.
14. Модели процессов и систем. Общие определения и свойства.
15. Марковские модели вычислительных процессов.
16. Модели надежности систем.
17. Модели массового обслуживания. Типы СМО.
18. Стохастические сети. Параметры и характеристики.
19. Аналитические методы исследования ВС.
20. Имитационные методы.
21. Экспериментальные методы.
22. Аналитические методы синтеза.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 10.

Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
Основная литература						
1	Орлов С.П., Ефимушкина Н.В.	Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов.	Самара	Самар. гос. техн. ун-т	2011	100
2	Чекмарев Ю.В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Москва	ДМК Пресс	2013	ЭБС АСВ

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Количество экземпляров
3	Силич В.А., Силич М.П.	Теория систем и системный анализ	Томск	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	2011	ЭБС АСВ
4	Тихонов В.А., Баранов А.В.	Организация ЭВМ и систем.	Москва	«Гелиос АРВ»	2008	4
5	Хорошевский В.Г.	Архитектура вычислительных систем: учеб. пособие для вузов	Москва	МГТУ им. Н.Э.Баумана	2008	4
Дополнительная литература						
1	Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.	Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов.	Москва	Машиностроение 1	2006	100
2	Букин Д.Н.	Теория систем и системный анализ	Волгоград	Волгоградский институт бизнеса	2008	ЭБС АСВ
3	Цилькер, Б.Я.	Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов	Санкт-Петербург	Питер	2012	3
4	Михальченко С. Г., Еремеева Е. А.	Компьютерные системы и сети. Проектирование компьютерных сетей в пакете OPNET: Учеб.- методическое пособие.	Томск	ТУСУР	2011	4
5	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы	Москва	Евразийский открытый институт	2009	ЭБС АСВ

Методические указания и материалы

1. Ефимушкина, Н.В. Вычислительные системы/ Н.В. Ефимушкина. Лабораторный практикум. Самара: Самар. гос. техн. ун-т, рукопись

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. НИВЦ МГУ. Лаборатория параллельных информационных технологий [Электронный ресурс]. - 2 .-Режим доступа: <http://parallel.ru/russia/MSU-Intel/Itanium2.html>
2. Intel [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intel.com/technology/product/>

3. 3DNews –самые свежие новости мира высоких технологий и обзоры компьютеров, комплектующих, гадж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru/guide/intel-sandy-bridge>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Пакет моделирующих программ «Модели вычислительных систем» для исследования ЭВМ и вычислительных систем (разработка кафедры «Вычислительная техника» СамГТУ).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Лабораторные работы:

- учебная лаборатория компьютерами, объединенными в локальную сеть кафедры,
- программное обеспечение «Вычислительные системы», находится на сервере кафедры;
- содержание отчетов по лабораторным работам представлено в методическом пособии, выложенном на сервере кафедры в папке «Вычислительные системы».

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины «Вычислительные системы» на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе**

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии по УГС " ____ " _____ 20__ г."

Эксперты методической комиссии по УГС (не менее двух)

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Декан

наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УВО

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Вычислительные системы» является частью профессионального цикла Б1 дисциплин магистерской подготовки по направлению 231000 «Информатика и вычислительная техника». Дисциплина реализуется кафедрой вычислительной техники на факультете автоматизации и информационных технологий ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина «Вычислительные системы» нацелена на формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской проектно-технологической, научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой деятельности:

ОК – 3: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

ОК-9: умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования;

ОПК – 6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией современных вычислительных систем, методами системного анализа, применяемыми для исследования характеристик систем в целом и их подсистем; режимами эксплуатации современного сетевого оборудования; методами настройки, наладки и эксплуатации программно-аппаратных комплексов вычислительных систем

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий и рубежный контроль успеваемости в форме отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (17 часов), лабораторные работы (51 час), самостоятельная работа (31 час, включая контроль самостоятельной работы, 5 часов), подготовка к экзамену (81 час).

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Введение

Цель самостоятельной работы студента по дисциплине «Вычислительные системы» - формирование профессиональных компетенций, необходимых для реализации проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской, научно-педагогической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности специалистов по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Студент должен уметь участвовать в исследовании, настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В процессе самостоятельной работы студент должен овладеть и закрепить знания об архитектурах вычислительных систем, наиболее распространенных режимах работы ЭВМ и систем; оценки вычислительных ресурсов и времени выполнения программ в современных компьютерных системах; методах системного анализа архитектур и структурных схем аппаратно-программных комплексов.

Задания для самостоятельной работы Подготовка к лабораторной работе № 1

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 1

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 6 – 19. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.5 - 17).	1
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 1, тему 1.1 «Классы вычислительных систем»; 1.1.1. Классификация вычислительных систем по различным признакам. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 1 согласно методическим указаниям.	0,5
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора команд и режима ввода-вывода текста определить характеристики подсистемы ввода-вывода.	0,5

Оформление отчета по лабораторной работе № 1 – 2 часа.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования заданного набора команд ввода-вывода текста. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 2

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 2

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 6 – 19. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.5 - 17).	0,5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 1, тему 1.1 «Классы вычислительных систем»; 1.1.1. Классификация вычислительных систем по различным признакам. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 2 согласно методическим указаниям.	0,25
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора программ и команд в них, а также режима ввода-вывода текста определить характеристики подсистемы ввода-вывода.	0,25

Оформление отчета по лабораторной работе № 2 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования заданного набора программ и команд в них, а также режима ввода-вывода текста. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 3

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 21 – 39. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.19 - 28).	0,5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 1, тему 1.1 «Классы вычислительных систем»; 1.1.2. Основные показатели вычислительных систем.	0,25

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
	Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 3 согласно методическим указаниям.	
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора команд и длительностей микроопераций в них, а также наличия «пузыря» определить характеристики конвейерной обработки.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 3 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования заданного набора команд и длительностей микроопераций в них, а также наличия «пузыря». Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 4

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 21 – 39. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.19 - 28).	0.5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 1, тему 1.1 «Классы вычислительных систем»; 1.1.2. Основные показатели вычислительных систем. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 4 согласно методическим указаниям.	0.25
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора команд, состава конвейеров и наличия конфликтов в моделируемой программе определить характеристики конвейерной обработки.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 4 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования заданного набора команд, состава конвейеров и наличия конфликтов в моделируемой программе. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 5

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 42 – 51. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.29 - 47).	0.5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 2, тему 2.1 «Основные задачи теории ВС»; 2.1.2. Задачи анализа. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 5 согласно методическим указаниям.	0.25
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора команд в моделируемой программе определить характеристики суперскалярного процессора.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 5 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования заданного набора команд, выполняемых в суперскалярном процессоре. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 6

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 52 – 61. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.49 - 57).	0.5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 2, тему 2.1 «Основные задачи теории ВС»; 2.1.2. Задачи анализа. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 6 согласно методическим указаниям.	0.25

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем набора команд в моделируемой программе определить характеристики процессора EPIC.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 6 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования процессора EPIC. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 7

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 52 – 61. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.49 - 57).	0.5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 3, 2.2 «Методы исследования вычислительных систем»; 2.2.2. Имитационные методы исследования. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 7 согласно методическим указаниям.	0.25
Задания для формирования умений	Для заданно преподавателем структуры моделируемой программы определить характеристики многопроцессорной системы с разным количеством процессоров.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 7 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования многопроцессорной системы. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Подготовка к лабораторной работе № 8

Общее время на самостоятельную работу – 2 часа

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 62 – 81. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С.59 - 87).	0.5
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 3, 2.2 «Методы исследования вычислительных систем»; 2.2.2. Имитационные методы исследования. Ответить на контрольные вопросы по лабораторной работе № 8 согласно методическим указаниям.	0.25
Задания для формирования умений	Для заданного преподавателем потока сообщений определить характеристики их обслуживания коммутатором.	0.25

Оформление отчета по лабораторной работе № 8 – 1 час.

Описать выполненные эксперименты по лабораторной работе в соответствии с формой, приведенной в методических указаниях. Подготовить ответы на контрольные вопросы. Подготовить ответы по сущности проведенных экспериментов, сделать выводы по результатам исследования работы типового коммутатора. Образцы оформления титульного листа отчета и материалов исследований и экспериментов приведены в Приложении 2.1.

Выполнение индивидуального задания

Общее время на самостоятельную работу – 10 часов.

Таблица 3

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
Задания для овладения знаниями	<i>Чтение текста учебного пособия:</i> Орлов С.П., Ефимушкина Н.В. Организация компьютерных систем: учеб. пособие для вузов. [1], С. 82 – 167. <i>Чтение текста дополнительной литературы:</i> Ефимушкина Н.В., Орлов С.П.. Вычислительные комплексы и системы: учеб. пособие для вузов. [2] (С. 91 - 189).	2
Задания для закрепления и систематизации знаний	<i>Работа с конспектом лекций:</i> Изучить лекцию № 3, 2.3 «Модели вычислительных процессов и систем». Определить состав устройств и особенности работы моделируемой подсистемы.	1
Задания для	Разработать имитационную модель заданной	6

Вид заданий	Содержание задания на самостоятельную работу	Время на СР, час
формирования умений	преподавателем подсистемы. Выполнить исследования этой подсистемы с помощью модели.	

Оформление отчета по индивидуальному заданию (лабораторной работе № 9) – 1 час.

Описать структуру моделируемой подсистемы, перечислить исходные данные и результаты моделирования. Привести руководство пользователя программы: особенности инсталляции и ввода исходных данных, а также экранные формы приложения. Выполнить по заданию преподавателя эксперименты на модели. Привести их результаты в форме графиков или таблиц.

Приложение 2.1. Образцы оформления отчета по лабораторным работам

Титульный лист к отчету



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «САМГТУ»)

Кафедра «Вычислительная техника»

Отчет по лабораторной работе № _____
по дисциплине «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

Выполнили

студенты 4 – А – 3
Иванов И.И.,
Сидоров С.С.

Принял

доцент
Петров П.П.

Самара 2014

В отчете должно быть описано:

- задание на выполнение лабораторной работы
- таблицы с результатами экспериментов
- графики, иллюстрирующие полученные экспериментальные результаты
- выводы по результатам проведенных экспериментов.

Графики должны **обязательно** иметь обозначения переменных по осям абсцисс (аргументов) и ординат (результатов). Семейства однородных кривых на графиках должны быть обозначены и расшифрованы.

Пример графика с результатами эксперимента показан на рис. П 2.1.

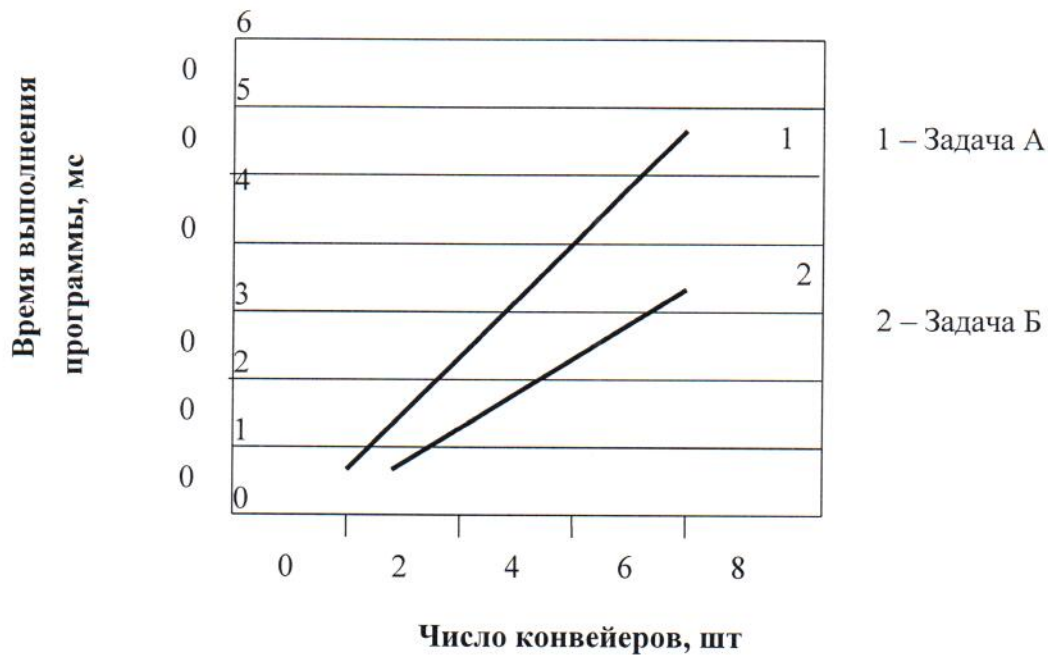


Рис. П 2.1.

В заголовочной части таблиц указываются переменные и единицы их измерения (пример таблицы 1).

Таблица 1

Характеристики системы				
Число конвейеров	1	2	3	4
Среднее время выполнения команды, мс	1,6	3,3	5,4	8,3
Среднее время выполнения команды, такт	0,3	0,4	0,66	0,8

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

Факультет Автоматики и информационных технологий

Кафедра «Вычислительная техника»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

дисциплины: **Б.1.Б1 «Вычислительные системы»**

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности): 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) программы: «Информатика и вычислительная техника»

уровень высшего образования: магистратура

Разработчик(и) ФОС

«__» _____ 20__ г. _____ Ефимушкина Н.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой «Вычислительная техника»

«__» _____ 20__ г. _____ Орлов С.П.
(подпись) (Ф.И.О.)

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Вычислительные системы»**

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции*	Этапы формирования компетенции (например, разделы дисциплины)**	Наименование оценочного средства***
1	ОК – 3: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности Шифр (ОК-3) I: 3 (ОК-3) – знать; У (ОК-3) – уметь, В (ОК-3) - владеть	Раздел 1. Основы теории сложных систем При Раздел 2. Основы теории вычислительных систем	тесты
			экзаменационные билеты
2	ОК-9: умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования Шифр (ОК-9) I: 3 (ОК-9) – знать; У (ОК-9) – уметь, В (ОК-9) - владеть	Раздел 1. Основы теории сложных систем Раздел 2. Основы теории вычислительных систем	тесты
			экзаменационные билеты
3	ОПК – 6: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями Шифр (ОПК-6) I: 3 (ОПК-6) – знать; У (ОПК-6) – уметь, В (ОПК-6) - владеть	Раздел 1. Основы теории сложных систем Раздел 2. Основы теории вычислительных систем	тесты
			экзаменационные билеты
4	ПК-7: применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий Шифр (ПК-7) I: 3 (ПК -7) – знать; У (ПК -7) – уметь, В (ПК -7) - владеть	Раздел 1. Основы теории сложных систем Раздел 2. Основы теории вычислительных систем	тесты
			экзаменационные билеты

Критерии выставления оценки:

- - оценка «отлично» выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 70 % оценок «5» и ни одной оценки «3». При этом студент глубоко и прочно усвоил программный материал, 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 материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами решения практических задач;

- - оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 60 % оценок «5» и «4» или не менее 80% оценок «4», а остальные оценки - «3». При этом студент 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 решения;

- - оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил не менее 20 % оценок «5» и «4» или не менее 60% оценок «3», а остальные оценки - «2». При этом студент 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;

- - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он в «Протоколе экспертизы соответствия уровня достижения» получил более 50 % оценок - «2». При этом студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Перечень вопросов к ЭКЗАМЕНУ (для промежуточной аттестации)

по дисциплине

«Вычислительные системы»

23. Понятие системы и подсистемы.
24. Типы сложных систем.
25. Классификация вычислительных систем (ВС) по назначению.
26. Классификация вычислительных систем по структуре.
27. Основные показатели ВС. Технические средства ВС.
28. Критерии эффективности вычислительных систем.
29. Программные средства ВС. Понятие рабочей нагрузки.
30. Режимы работы ВС. Мультипрограммирование.
31. Системный анализ. Основные понятия и задачи.
32. Этапы системного анализа.
33. Задачи теории вычислительных систем.
34. Анализ, идентификация и развитие ВС.
35. Синтез вычислительных систем.
36. Модели процессов и систем. Общие определения и свойства.
37. Марковские модели вычислительных процессов.
38. Модели надежности систем.
39. Модели массового обслуживания. Типы СМО.
40. Стохастические сети. Параметры и характеристики.
41. Аналитические методы исследования ВС.
42. Имитационные методы.
43. Экспериментальные методы.
44. Аналитические методы синтеза.

Разработчик _____ Н.В. Ефимушкина
(подпись)

Информационная карта банка тестовых заданий

Дисциплина «Вычислительные системы»

(наименование дисциплины)

Тематическая структура банка тестовых заданий

Наименование раздела	Всего заданий	Количество форм тестовых заданий				Контролируемые компетенции
		Открытого типа*	Закрытого типа**	На соответствие***	Упорядоченные****	
Основы теории сложных систем	20	-	20	-	-	ОК-3, ОК-9, ОПК-6, ПК-7
Основы теории вычислительных систем	55	-	55	-	-	ОК-3, ОК-9, ОПК-6, ПК-7

Виды тестовых заданий:

* тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

** тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных);

*** на соответствие (установление соответствия) - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;

**** упорядочение (установление последовательности) - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности.

Разработчик _____ Н.В. Ефимушкина
(подпись)

ТЕСТЫ

Раздел 1. Основы теории сложных систем

Вопрос № 1

Выберите правильный ответ. По назначению вычислительные системы делятся на следующие классы.

- a) Системы разделения времени и оперативной обработки;
- b) Проблемно-ориентированные и общего назначения;
- c) Сети и комплексы;
- d) Системы с телекоммуникационным доступом и корпоративные сети;
- e) Персональные ЭВМ и серверы.

Вопрос № 2

Выберите правильные ответы. По структуре вычислительные системы делятся на следующие классы.

- a) Персональные ЭВМ, серверы, мэйнфреймы и суперкомпьютеры;
- b) Системы высокой надежности и готовности;
- c) Сосредоточенные и распределенные;
- d) Одномашинные, комплексы, системы с телекоммуникационным доступом и сети;
- e) Системы разделения времени и оперативной обработки.

Вопрос № 3

Выберите правильный ответ. Наука, которая занимается изучением систем, называется так.

- a) Морфология;
- b) Системология;
- c) Систематизация;
- d) Логистика;
- e) Теория.

Вопрос № 4

Выберите правильные ответы. Основными аспектами систем являются следующие параметры.

- a) Сложность;
- b) Наличие подсистем;
- c) Наличие обратных связей;
- d) Состав и структура;
- e) Типы связей.

Вопрос № 5

Выберите правильный ответ. Система, входящая в состав другой системы, называется так.

- a) Подсистема;
- b) Системология;
- c) Систематизация;
- d) Элемент;
- e) Устройство.

Вопрос № 6

Выберите правильные ответы. Состав системы представляет собой.

- a) Устройства;
- b) Элементы;
- c) Связи;
- d) Совокупность частей;

е) Подсистемы.

Вопрос № 7

Выберите правильные ответы. Структура системы представляет собой.

- а) Устройства;
- б) Элементы;
- в) Связи;
- г) Совокупность элементов и связей;
- е) Подсистемы.

Вопрос № 8

Выберите правильные ответы. Связи системы бывают следующих типов.

- а) Межличностные;
- б) Материальные и информационные;
- в) Внутренние;
- г) Прямые и обратные;
- е) Индикаторные.

Вопрос № 9

Выберите правильные ответы. Системы бывают следующих типов.

- а) Реальные и абстрактные;
- б) Космические;
- в) Естественные и искусственные;
- г) Технические;
- е) Инородные.

Вопрос № 10

Выберите правильные ответы. Основными показателями вычислительных систем являются следующие характеристики.

- а) Тип ЭВМ;
- б) Назначение;
- в) Тип структуры и режим работы;
- г) Технические характеристики и критерий эффективности;
- е) Временные диаграммы.

Вопрос № 11

Выберите правильный ответ. Элементы вычислительных систем делятся на следующие классы.

- а) Устройства и памяти;
- б) Процессоры и интерфейсы;
- в) Оперативные и внешние;
- г) Устройства ввода и мониторы;
- е) Центральные и периферийные.

Вопрос № 12

Выберите правильный ответ. Производительность вычислительной системы определяется следующим показателем.

- а) Тактовой частотой процессора;
- б) Числом операций, выполняемых в секунду;
- в) Режимом обработки задач;
- г) Количеством обрабатываемых данных;
- е) Количеством задач, решаемых в единицу времени.

Вопрос № 13

Выберите правильный ответ. Коэффициент загрузки вычислительной системы определяется следующим показателем.

- а) Тактовой частотой процессора;
- б) Отношением времени полезной работы к общему времени наблюдения;
- в) Режимом обработки задач;

- d) Количеством обрабатываемых данных;
- e) Количеством задач, решаемых в единицу времени.

Вопрос № 14

Выберите правильный ответ. Время ответа вычислительной системы определяется следующим показателем.

- a) Тактовой частотой процессора;
- b) Числом операций, выполняемых в секунду;
- c) Режимом обработки задач;
- d) Промежутком от момента поступления задачи в систему до момента выдачи результатов;
- e) Количеством задач, решаемых в единицу времени.

Вопрос № 15

Выберите правильные ответы. Критерием эффективности вычислительной системы может быть следующий показатель.

- a) Тактовая частота процессора;
- b) Производительность системы;
- c) Коэффициент загрузки;
- d) Количество обрабатываемых данных;
- e) Время ответа.

Вопрос № 16

Выберите правильный ответ. Критерием сбалансированности вычислительной системы является следующий показатель.

- a) Тактовая частота процессора;
- b) Производительность системы;
- c) Коэффициент загрузки;
- d) Суммарный штраф за задержку задач и простой оборудования;
- e) Время ответа.

Вопрос № 17

Выберите правильный ответ. Ресурсом устройств вычислительной системы является следующий показатель.

- a) Тактовая частота процессора;
- b) Объем работы, выполняемой в единицу времени;
- c) Коэффициент загрузки;
- d) Количество обрабатываемых данных;
- e) Время ответа.

Вопрос № 18

Выберите правильный ответ. Ресурсом памяти вычислительной системы является следующий показатель.

- a) Емкость;
- b) Объем работы, выполняемой в единицу времени;
- c) Коэффициент загрузки;
- d) Количество обрабатываемых данных;
- e) Время ответа.

Вопрос № 19

Выберите правильный ответ. Стоимость вычислительной системы определяется следующей величиной.

- a) Стоимостью процессора;
- b) Стоимостью оборудования;
- c) Стоимостью программного обеспечения;
- d) Количеством обрабатываемых данных;
- e) Стоимостью оборудования и программного обеспечения.

Вопрос № 20

Выберите правильные ответы. Время ответа вычислительной системы определяется следующей величиной.

- a) Тактовой частотой процессора;
- b) Числом операций, выполняемых в секунду;
- c) Суммой времен обслуживания и ожидания;
- d) Промежутком от момента поступления задачи в систему до момента выдачи результатов;
- e) Количеством задач, решаемых в единицу времени.

Раздел 2. Основы теории вычислительных систем

Вопрос № 21

Выберите правильные ответы. Основными задачами теории вычислительных систем являются следующие.

- a) Исследование памяти;
- b) Анализ и идентификация;
- c) Синтез;
- d) Монтаж оборудования;
- e) Определение стоимости обслуживания.

Вопрос № 22

Выберите правильный ответ. Системный анализ представляет собой.

- a) Совокупность методов и средств, используемых при исследовании и конструировании сложных объектов;
- b) Анализ и идентификацию;
- c) Синтез;
- d) Измерение характеристик объекта;
- e) Оценку адекватности моделей.

Вопрос № 23

Выберите правильный ответ. При системном анализе выполняются следующие этапы.

- a) Методы и средства, используемых при исследовании и конструировании сложных объектов;
- b) Анализ и идентификация;
- c) Постановка задачи, определение системы и разработка модели;
- d) Измерение характеристик объекта;
- e) Оценка адекватности модели.

Вопрос № 24

Выберите правильный ответ. При системном анализе используются следующие методы.

- a) Исследования и конструирования сложных объектов;
- b) Декомпозиция, анализ, синтез и реализация;
- c) Постановка задачи, определение системы и разработка модели;
- d) Измерение характеристик объекта;
- e) Оценка адекватности модели.

Вопрос № 25

Выберите правильный ответ. Основными задачами системного анализа являются следующие.

- a) Исследования и конструирования сложных объектов;
- b) Постановка задачи, определение системы и разработка модели;
- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Декомпозиция, анализ и синтез;
- e) Оценка адекватности модели.

Вопрос № 26

Выберите правильный ответ. Анализ представляет собой следующее.

- a) Исследование и конструирование сложных объектов;
- b) Постановка задачи, определение системы и разработка модели;
- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Оценка адекватности модели;
- e) Определение свойств, присущих системе или классу систем.

Вопрос № 27

Выберите правильные ответы. При анализе вычислительных систем решаются следующие задачи.

- a) Разработка модели системы;
- b) Постановка задачи и определение системы;
- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Оценка адекватности модели;
- e) Определение характеристик измерительных средств.

Вопрос № 28

Выберите правильный ответ. Идентификация системы представляет собой следующее.

- a) Исследование и конструирование сложных объектов;
- b) Построение модели на основе свойств системы и результатов измерений;
- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Оценка адекватности модели;
- e) Определение свойств, присущих системе или классу систем.

Вопрос № 29

Выберите правильный ответ. Параметрическая идентификация представляет собой следующее.

- a) Исследование и конструирование сложных объектов;
- b) Измерение характеристик объекта;
- c) Оценка адекватности модели;
- d) Определение свойств, присущих системе или классу систем;
- e) Определение параметров модели по результатам измерений.

Вопрос № 30

Выберите правильный ответ. Развитие вычислительных систем представляет собой следующее.

- a) Изменение структуры и режима работы в процессе эксплуатации;
- b) Построение модели на основе свойств системы и результатов измерений;
- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Оценка адекватности модели;
- e) Определение свойств, присущих системе или классу систем.

Вопрос № 31

Выберите правильный ответ. Синтез вычислительной системы представляет собой следующее.

- a) Изменение структуры и режима работы в процессе эксплуатации;
- b) Построение модели на основе свойств системы и результатов измерений;
- c) Процесс разработки системы, наилучшим образом соответствующей своему назначению;
- d) Оценка адекватности модели;
- e) Определение свойств, присущих системе или классу систем.

Вопрос № 32

Выберите правильные ответы. При синтезе вычислительных систем решаются следующие задачи.

- a) Разработка модели системы;
- b) Определение структуры системы;

- c) Измерение характеристик объекта;
- d) Выбор режима обработки задач;
- e) Определение характеристик измерительных средств.

Вопрос № 33

Выберите правильный ответ. Задача синтеза вычислительных систем решается следующим методом.

- a) Разработки модели системы;
- b) Перебора вариантов;
- c) Измерения характеристик объекта;
- d) Анализа временных диаграмм;
- e) Оптимизации.

Вопрос № 34

Выберите правильные ответы. При синтезе вычислительных систем выполняются следующие основные этапы.

- a) Выбор класса ВС и базовой ЭВМ;
- b) Определение быстродействия процессора;
- c) Определение базовой конфигурации;
- d) Оптимизация структуры и выбор режима обработки задач;
- e) Определение характеристик измерительных средств.

Вопрос № 35

Выберите правильные ответы. Критериями эффективности вычислительных систем являются следующие характеристики.

- a) Производительность, время ответа и стоимость;
- b) Вес;
- c) Габариты;
- d) Цена производительности;
- e) Критерий сбалансированности.

Вопрос № 36

Выберите правильный ответ. Рабочая нагрузка вычислительной системы представляет собой.

- a) Набор программ;
- b) Системные программы;
- c) Характеристику потребностей задач в ресурсах системы;
- d) Потребляемую мощность;
- e) Количество обслуживаемых пользователей.

Вопрос № 37

Выберите правильный ответ. Мультипрограммирование представляет собой.

- a) Режим обработки задач;
- b) Количество обслуживаемых пользователей;
- c) Количество системных программ;
- d) Общее число устройств, которые могут обслуживать программы в системе;
- e) Набор программ системы.

Вопрос № 38

Выберите правильные ответы. Анализ вычислительных систем позволяет решать следующие задачи.

- a) Выбрать лучшую систему;
- b) Определить производительность системы;
- c) Построить модель системы и оценить ее адекватность;
- d) Измерить характеристики системы;
- e) Оценить погрешность определения характеристик.

Вопрос № 39

Выберите правильные ответы. При идентификации вычислительных систем решаются следующие задачи.

- a) Измерения характеристик системы и построения ее модели;
- b) Построения модели системы и оценки ее адекватности;
- c) Выбора лучшей системы;
- d) Оценки погрешности измерения характеристик;
- e) Нахождения «узких мест» в системе.

Вопрос № 40

Выберите правильные ответы. Марковские модели используются для решения следующих задач.

- a) Нахождения «узких мест» системы;
- b) Оценки трудоемкости программ;
- c) Определения характеристик обслуживания задач системой;
- d) Оценки характеристик надежности системы;
- e) Определения порядка прохождения задач в системе.

Вопрос № 41

Выберите правильный ответ. Модели массового обслуживания используются для решения следующих задач.

- a) Оценки производительности процессора;
- b) Описания работы памяти;
- c) Описания работы вычислительной системы;
- d) Оценки характеристик надежности системы;
- e) Определения порядка прохождения задач в системе.

Вопрос № 42

Выберите правильные ответы. Системы массового обслуживания бывают следующих типов.

- a) Разомкнутые и замкнутые;
- b) Однородные одноканальные и многоканальные;
- c) Неоднородные;
- d) Приоритетные;
- e) Многопоточные.

Вопрос № 43

Выберите правильные ответы. Сети массового обслуживания бывают следующих типов.

- a) Разомкнутые и замкнутые;
- b) Однородные и неоднородные;
- c) Многопоточные;
- d) Слабосвязанные;
- e) Упорядоченные.

Вопрос № 44

Выберите правильные ответы. Системы массового обслуживания позволяют оценить следующие характеристики.

- a) Коэффициент загрузки;
- b) Количество потоков заявок;
- c) Порядок обслуживания;
- d) Количество и длины очередей;
- e) Все временные характеристики обслуживания.

Вопрос № 45

Выберите правильные ответы. Сети массового обслуживания позволяют оценить следующие характеристики.

- a) Коэффициенты загрузки;
- b) Время ожидания и пребывания заявок в сети;
- c) Порядок обслуживания;
- d) Количество и производительность устройств;
- e) Все временные характеристики обслуживания в узлах сети.

Вопрос № 46

Выберите правильные ответы. Параметрами (исходными данными) для системы массового обслуживания являются.

- a) Количество входов;
- b) Количество обслуживающих приборов и время обслуживания;
- c) Количество очередей и дисциплина обслуживания;
- d) Интенсивность входного потока;
- e) Число пользователей.

Вопрос № 47

Выберите правильные ответы. Параметрами (исходными данными) для сети массового обслуживания являются.

- a) Количество входов;
- b) Количество СМО, число каналов в них и время обслуживания;
- c) Число пользователей;
- d) Интенсивность входного потока;
- e) Матрица вероятностей передач.

Вопрос № 48

Выберите правильные ответы. При построении Марковских моделей программ используют следующие средства.

- a) Теория Марковских цепей;
- b) Состояния процесса, порождаемого программой;
- c) Микропрограммы операций;
- d) Обобщенная схема алгоритма;
- e) Схемы устройств системы.

Вопрос № 49

Выберите правильный ответ. Марковские модели программ позволяют оценить следующие характеристики.

- a) Производительность, время ответа и надежность;
- b) Производительность системы;
- c) Время ответа и надежность;
- d) Надежность и готовность системы;
- e) Время выполнения программы и ее ветвей.

Вопрос № 50

Выберите правильный ответ. Основными способами описания рабочей нагрузки являются.

- a) Описание состава задач;
- b) Однородное и неоднородное представление;
- c) Описание порядка использования ресурсов системы;
- d) Процессорное время;
- e) Требуемая память.

Вопрос № 51

Выберите правильный ответ. Однородное описание рабочей нагрузки вычислительной системы используется.

- a) При выборе режима обработки задач;
- b) При анализе системы;
- c) При нахождении «узких мест» в системе;
- d) При оценке надежности системы;
- e) На начальных этапах проектирования при выборе состава устройств и определении их характеристик.

Вопрос № 52

Выберите правильный ответ. Неоднородное описание рабочей нагрузки вычислительной системы используется.

- a) При оценке производительности системы;
- b) При выборе режима обработки задач;
- c) При нахождении «узких мест» в системе;
- d) При оценке надежности системы;
- e) На начальных этапах проектирования при выборе состава устройств и определении их характеристик.

Вопрос № 53

Выберите правильный ответ. Прогнозирование рабочей нагрузки вычислительной системы используется.

- a) При оценке производительности системы;
- b) При выборе режима обработки задач;
- c) Для решения задач проектирования и развития систем;
- d) При нахождении «узких мест» в системе;
- e) При оценке надежности системы.

Вопрос № 54

Выберите правильные ответы. При исследовании вычислительных систем используются следующие методы.

- f) Аналитические и имитационные;
- a) Экспериментальные;
- b) Нахождения «узких мест»;
- c) Оценки надежности;
- d) Анализа и синтеза.

Вопрос № 55

Выберите правильный ответ. Аналитические методы исследования вычислительных систем используют следующий подход.

- a) Имитационное моделирование;
- b) Эксперименты на работающей системе;
- c) Математические зависимости между параметрами и характеристиками;
- d) Оценку надежности;
- e) Анализ и синтез.

Вопрос № 56

Выберите правильные ответы. Достоинства аналитических методов исследования вычислительных систем следующие.

- a) Доказуемость и достоверность;
- b) Большая трудоемкость;
- c) Большая область определения;
- d) Частный характер результатов;
- e) Простота вычислений.

Вопрос № 57

Выберите правильный ответ. Недостатки аналитических методов исследования вычислительных систем следующие.

- a) Доказуемость и достоверность;
- b) Большие погрешности;
- c) Большая область определения;
- d) Частный характер результатов;
- e) Простота вычислений.

Вопрос № 58

Выберите правильный ответ. Достоинства имитационных методов исследования вычислительных систем следующие.

- a) Доказуемость и достоверность;
- b) Большая трудоемкость;
- c) Универсальность;
- d) Частный характер результатов;
- e) Простота вычислений.

Вопрос № 59

Выберите правильные ответы. Недостатки имитационных методов исследования вычислительных систем следующие.

- a) Доказуемость и достоверность;
- b) Большие погрешности;
- c) Большая область определения;
- d) Частный характер результатов;
- e) Большая трудоемкость.

Вопрос № 60

Выберите правильный ответ. Достоинства экспериментальных методов исследования вычислительных систем следующие.

- f) Достоверность;
- g) Большая трудоемкость;
- h) Универсальность;
- i) Частный характер результатов;
- j) Простота вычислений.

Вопрос № 61

Выберите правильные ответы. Недостатки экспериментальных методов исследования вычислительных систем следующие.

- a) Доказуемость и достоверность;
- b) Большие погрешности;
- c) Большая область определения;
- d) Частный характер результатов;
- e) Большая трудоемкость.

Вопрос № 62

Выберите правильный ответ. Имитационные методы исследования вычислительных систем используют следующий подход.

- a) Программное (алгоритмическое) моделирование;
- b) Эксперименты на работающей системе;
- c) Математические зависимости между параметрами и характеристиками;
- d) Оценку надежности;
- e) Анализ и синтез.

Вопрос № 63

Выберите правильный ответ. Имитационные методы исследования вычислительных систем основаны на использовании следующего.

- a) Структурного программирования;
- b) Экспериментах на работающей системе;
- c) Набора агрегатов;
- d) Оценке надежности;
- e) Анализа и синтеза.

Вопрос № 64

Выберите правильные ответы. Имитационные методы исследования вычислительных систем предполагают выполнение следующих этапов.

- a) Определение принципов построения модели;
- b) Эксперименты на работающей системе;
- c) Измерение параметров;
- d) Оценка надежности;
- e) Разработка моделирующей программы и моделирование на ЭВМ.

Вопрос № 65

Выберите правильный ответ. Модель представляет собой.

- a) Рисунок;
- b) Результат экспериментов на работающей системе;
- c) Физическую или абстрактную систему, адекватно представляющую объект исследования;
- d) Программу;
- e) Описание объекта.

Вопрос № 66

Выберите правильные ответы. Модель характеризуется следующими свойствами.

- a) Массовостью;
- b) Адекватностью;
- c) Внешним видом;
- d) Сложностью;
- e) Описанием объекта.

Вопрос № 67

Выберите правильный ответ. Сложность модели характеризуется следующим.

- a) Размерностью;
- b) Адекватностью;
- c) Внешним видом;
- d) Вычислительной сложностью;
- e) Адекватностью.

Вопрос № 68

Выберите правильные ответы. Марковские модели программ задаются следующими параметрами.

- a) Производительностью процессора;
- b) Числом состояний и временами пребывания в состояниях;
- c) Объемом памяти системы;
- d) Надежностью и готовностью системы;
- e) Матрицей вероятностей переходов из состояний.

Вопрос № 69

Выберите правильный ответ. Марковские модели программ строятся на основании следующих данных.

- a) Производительности процессора;
- b) Числа состояний и времен пребывания в состояниях;
- c) Укрупненной схемы алгоритма;
- d) Надежности и готовности системы;
- e) Матрицы вероятностей переходов из состояний.

Вопрос № 70

Выберите правильные ответы. В схеме алгоритма при моделировании программ используются следующие блоки.

- a) «Начало» и «конец»;
- b) «Документ»;
- c) Функциональный и ветвления;
- d) Ввода-вывода;
- e) «Разрыв».

Вопрос № 71

Выберите правильный ответ. Марковские модели программ относятся к классу.

- a) Вероятностных;
- b) Алгоритмических;
- c) Стохастических;
- d) Конечных дискретных с поглощающим состоянием;
- e) Эргодических.

Вопрос № 72

Выберите правильный ответ. Марковские модели надежности относятся к следующему классу.

- a) Вероятностных;
- b) Алгоритмических;
- c) Стохастических;
- d) Конечных дискретных с поглощающим состоянием;
- e) Эргодических.

Вопрос № 73

Выберите правильные ответы. Марковские модели характеризуются следующими свойствами.

- a) Устойчивостью;
- b) Стационарностью и ординарностью;
- c) Неоднородностью;
- d) Отсутствием последействия;
- e) Возвратностью.

Вопрос № 74

Выберите правильный ответ. Элементы стохастических сетевых моделей соответствуют следующим объектам.

- a) Памяти;
- b) Всем устройствам;
- c) Устройствам, которые вносят задержку в вычислительный процесс;
- d) Каналам сети;
- e) Задачам.

Вопрос № 75

Выберите правильный ответ. При аналитических расчетах используются стохастические сетевые модели следующих классов.

- a) С обратными связями;
- b) Одноканальные;

- с) Многоканальные;
- d) Однородные;
- e) Экспоненциальные.

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентов _____ запланированных результатов обучения
(фамилия, И.О.)

по дисциплине «Вычислительные системы»

Перечень результатов обучения		Структурные элементы заданий по дисциплине			
		Отчет лабораторным работам	Тестирование	Вопрос № 1	Вопрос № 2
		Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины	Вопросы к тестированию	Вопросы экзамену	к
ОК 3, способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности		У (ОК-3) I, В (ОК-3) I	3 (ОК-3) I	3 (ОК-3) I	3 (ОК-3) I
ОК 9, умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и представлять публикации по результатам исследования		У (ОК-9) I, В (ОК-9) I			
ОПК 6, способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		У (ОПК-6) I, В (ОПК-6) I	3 (ОПК-6) I	3 (ОПК-6) I	3 (ОПК-6) I
ПК 7, применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий			3 (ПК-7) I	3 (ПК-7) I	3 (ПК-7) I

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания по дисциплине (по столбцам) в соответствии с запланированными в рабочей программе видами СРС и ответами на вопросы во время зачета.

Преподаватель _____ Н. В. Ефимушкина « _____ » _____ 20 _____ г.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: дать определения системы, подсистемы, структуры и связей, привести общую классификацию систем. Дать классификацию вычислительных систем по назначению и структуре. Привести основные показатели ВС: производительность, время ответа, надежность и стоимость.</p> <p>Понятие системного анализа как методологии исследования ВС. Этапы и задачи системного анализа. Основные задачи теории вычислительных систем: анализ, идентификация, развитие и синтез. Общая постановка и методы решения задач.</p> <p>Методы исследования ВС: аналитические, имитационные и экспериментальные.</p> <p>Классы моделей вычислительных процессов и систем. Марковские модели и сети массового обслуживания. Их параметры и характеристики.</p> <p>В процессе изучения следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: параметры и характеристики вычислительных процессов и систем, имитационные модели, этапы разработки моделей, выбор основных элементов, оценка адекватности модели.</p>
Индивидуальные задания	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам. Разработка алгоритма и программы моделирования заданной подсистемы. Исследование подсистемы на модели.</p>
Практикум / лабораторная работа	<p>Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Вычислительные системы» находятся на сервере кафедры «Вычислительная техника»</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и Методические указания к выполнению лабораторных работ.</p>