МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.01 «Вычислительные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.О.02.01 «Вычислительные системы»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.04.04 Программная инженерия**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 932 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Н.В Ефимушкина
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Я.Г Стельмах, кандидат педагогических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Иващенко, доктор технических наук, профессор
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.1 Знать: основные методы решения задач исследования вычислительных систем	Знать основные методы решения задач исследования вычислительных систем
		ОПК-1.2 Уметь: применять методы решения задач исследования вычислительных систем	Уметь применять методы решения задач исследования вычислительных систем
		ОПК-1.3 Владеть: методикой решения задач исследования вычислительных систем	Владеть навыками решения задач исследования вычислительных систем
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования информации о вычислительных системах
		ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Уметь анализировать информацию о вычислительных системах, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

		ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеть методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	Знать современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.
		ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Уметь применять на практике современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.
		ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Владеть навыками применения современных научных принципов и методов исследования вычислительных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1			Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Интероперабельность программного обеспечения; Программирование мобильных устройств
ОПК-3		Методология программной инженерии; Формальные методы в программной инженерии	Архитектура программного обеспечения; Базы знаний и онтологии; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Методология программной инженерии; Учебная практика: ознакомительная практика
ОПК-4			Архитектура программного обеспечения; Базы знаний и онтологии; Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	24	24
Лабораторные работы	16	16
Лекции	8	8
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	89	89
подготовка к лабораторным работам	89	89
Контроль	27	27
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы теории сложных систем	2	0	0	0	2
2	Основы теории вычислительных систем	6	16	0	89	111
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	8	16	0	89	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				

1	Основы теории сложных систем	Тема 1.1. Основные положения системного анализа	1.1. 1 Основные положения системного анализа. 1.1.2. Классификации ВС по различным признакам. Классы систем по назначению и структуре. 1.1.3. Основные показатели вычислительных систем. Производительность, время ответа, надежность и стоимость. Критерии эффективности систем	2
2	Основы теории вычислительных систем	Тема 2.1. Основные задачи теории ВС	2.1.1. Задачи анализа ВС. Модели, используемые при анализе. Адекватность моделей 2.1.2. Задачи идентификации, развития и синтеза вычислительных систем. Общая постановка задачи синтеза. Этапы проектирования систем.	2
3	Основы теории вычислительных систем	Тема 2.2. Основные подсистемы вычислительной системы	2.2.1 Структура современного компьютера. Подсистема центрального процессора. 2.2. 2 Конвейерный принцип обработки информации. Мультиконвейер. 2.2.3 Мультитредовые и многоядерные процессоры	2
4	Основы теории вычислительных систем	Тема 2.3. Подсистемы памяти и ввода-вывода	2.3.1 Кэш-память. Структуры и особенности работы. Когерентность памяти. 2.3.2 Подсистема ввода-вывода. Типовые устройства. Режимы работы.	2
Итого за семестр:				**8**
Итого:				**8**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лабораторного занятия**	**Содержание лабораторного занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
1 семестр				
1	Основы теории вычислительных систем	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.	2
2	Основы теории вычислительных систем	Исследование принципов работы подсистемы ввода-вывода данных ЭВМ, работающей в однопрограммном режиме	Вывод текстовой информации в однопрограммном режиме на экран без ввода.	2

3	Основы теории вычислительных систем	Исследование подсистемы прямого доступа к памяти компьютера в однопрограммном режиме	Работа моделируемой программы с файлом на жестком диске в режиме прямого доступа в память.	2
4	Основы теории вычислительных систем	Исследование подсистемы прямого доступа к памяти компьютера в однопрограммном режиме	Обработка результатов экспериментов	2
5	Основы теории вычислительных систем	Исследование принципов конвейерной обработки	Модель Пятиступенчатого конвейера с разным числом обрабатываемых команд и длительностями микроопераций	2
6	Основы теории вычислительных систем	Исследование принципов конвейерной обработки	Оценка влияния конвейерного «пузыря» на время выполнения команд.	2
7	Основы теории вычислительных систем	Исследование принципов мультиконвейерной обработки	Оценка влияния на время выполнения команд различных типов конвейеров и их числа.	2
8	Основы теории вычислительных систем	Исследование принципов мультиконвейерной обработки	Оценка влияния на время выполнения команд структурных конфликтов, конфликтов по данным и управлению.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
Основы теории вычислительных систем	подготовка к лабораторным работам	Изучение типовых структур и режимов работы подсистем памяти, ввода-вывода и центрального процессора современных компьютеров	89
		Итого за семестр:	**89**
		Итого:	**89**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по

дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Ефимушкина, Н.В. Вычислительные системы и комплексы : учеб. / Н.В.Ефимушкина,С.П.Орлов.- М., Машиностроение-1, 2006.- 268 с.	Электронный ресурс
2	Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учеб. / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов .- 3-е изд., перераб. и доп..- М., Форум, 2010.- 511 с.	Электронный ресурс
3	Хорошевский, В.Г. Архитектура вычислительных систем : учеб.пособие / В. Г. Хорошевский .- 2-е изд.,перераб.и доп..- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2008.- 519 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Степанов, А.Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : Учеб.пособие / А. Н. Степанов.- М., Питер, 2007.- 508 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Орлов, С.П. Архитектура высокопроизводительных вычислительных систем : лабораторный практикум / С. П. Орлов, Н. В. Ефимушкина; Самарский государственный технический университет, Вычислительная техника.- Самара, 2020.- 66 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4333	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Visul Studio, Net2008, NetBeans Microsoft	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 Profes-sional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Microsoft Developer Network (на русском)	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/ -	Ресурсы открытого доступа

2	3DNews –самые свежие новости мира высоких технологий и обзоры компьютеров, комплектующих, гадж [Электронный ресурс]. – Микроархитектура Intel Sandy Bridge, часть 1.	http://www.3dnews.ru/guide/intel-sandy-bridge	Ресурсы открытого доступа
3	Intel: параллельное программирование	www.oszone.net/11894/	Ресурсы открытого доступа
4	База научных публикаций	2. http://www.spe.org/index.php	Ресурсы открытого доступа
5	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа
6	Журнал «Computerworld Россия»	www.studFiles.ru	Ресурсы открытого доступа
7	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
8	Процессоры	www.intel.com/support/ru/processors/sb/cs-023143.htm	Ресурсы открытого доступа
9	электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры ВТ (http://vt.samgtu.ru/).	http://vt.samgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
10	Электронный журнал «КомпьютерПресс»	1. http://www.compress.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования - проектор, экран, компьютер/ ноутбук, учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации, презентации)

Практические занятия

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Для лабораторных занятий используется аудитория 314, оснащенная следующим оборудованием:

компьютерами iRU i3-4160/4 GB с мониторами Samsung S20D300NH (11 шт.) с выходом в сеть Интернет. с лицензионным программным обеспечением, коммутатором D-Link DES? мультимедийным проектором DS 1700 , экраном переносным.

Для лабораторных занятий используется аудитория 309, оснащенная следующим оборудованием:

компьютерами Intel Core 2 Duo E6300 с мониторами LG Flatron L1752S – SF17 (11 шт). с выходом в Интернет, с лицензионным программным обеспечением, коммутатором HUB Compex PS16, мультимедийным проектором NEC, экраном настенным проекционным.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчетности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является

электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.01 «Вычислительные системы»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.01 «Вычислительные системы»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программная инженерия
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Институт автоматики и информационных технологий
Выпускающая кафедра	кафедра "Вычислительная техника"
Кафедра-разработчик	кафедра "Вычислительная техника"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.1 Знать: основные методы решения задач исследования вычислительных систем	Знать основные методы решения задач исследования вычислительных систем
		ОПК-1.2 Уметь: применять методы решения задач исследования вычислительных систем	Уметь применять методы решения задач исследования вычислительных систем
		ОПК-1.3 Владеть: методикой решения задач исследования вычислительных систем	Владеть навыками решения задач исследования вычислительных систем
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования информации о вычислительных системах
		ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Уметь анализировать информацию о вычислительных системах, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

		ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Владеть методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	Знать современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.
		ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Уметь применять на практике современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.
		ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Владеть навыками применения современных научных принципов и методов исследования вычислительных систем.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы теории сложных систем				
ОПК-1.1 Знать: основные методы решения задач исследования вычислительных систем	**Знать** основные методы решения задач исследования вычислительных систем	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Да
ОПК-1.2 Уметь: применять методы решения задач исследования вычислительных систем	**Уметь** применять методы решения задач исследования вычислительных систем	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-1.3 Владеть: методикой решения задач исследования вычислительных систем	**Владеть** навыками решения задач исследования вычислительных систем	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет

ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	**Знать** принципы, методы и средства анализа и структурирования информации о вычислительных системах	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Да
ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	**Уметь** анализировать информацию о вычислительных системах, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	**Владеть** методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	**Знать** современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Нет
ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	**Уметь** применять на практике современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	**Владеть** навыками применения современных научных принципов и методов исследования вычислительных систем.	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
Основы теории вычислительных систем				

ОПК-1.1 Знать: основные методы решения задач исследования вычислительных систем	**Знать** основные методы решения задач исследования вычислительных систем	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Да
ОПК-1.2 Уметь: применять методы решения задач исследования вычислительных систем	**Уметь** применять методы решения задач исследования вычислительных систем	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-1.3 Владеть: методикой решения задач исследования вычислительных систем	**Владеть** навыками решения задач исследования вычислительных систем	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	**Знать** принципы, методы и средства анализа и структурирования информации о вычислительных системах	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Да
ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	**Уметь** анализировать информацию о вычислительных системах, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-3.3 Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	**Владеть** методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	**Знать** современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.	Контролирующие тесты	Да	Да
		Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
		экзаменационные билеты	Нет	Да

ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	**Уметь** применять на практике современные научные принципы и методы исследований вычислительных систем.	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет
ОПК-4.3 Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	**Владеть** навыками применения современных научных принципов и методов исследования вычислительных систем.	Отчеты по лабораторным работам	Да	Нет

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Проверка достижения индикаторов компетенций в части «Знать» выполняется с помощью тестирования.

КОНТРОЛИРУЮЩИЕ 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) Проблеммно-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;
e) Подсистемы.

Вопрос № 7

Выберите правильные ответы. Структура системы представляет собой.

a) Устройства;
b) Элементы;
c)Связи;
d) Совокупность элементов и связей;
e) Подсистемы.

Вопрос № 8

Выберите правильные ответы. Связи системы бывают следующих типов.

a) Межличностные;
b) Материальные и информационные;
c)Внутренние;
d) Прямые и обратные;
e) Индикаторные.

Вопрос № 9

Выберите правильные ответы. Системы бывают следующих типов.

a) Реальные и абстрактные;
b) Космические;
c)Естественные и искусственные;
d) Технические;
e) Инородные.

Вопрос № 10

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

a) Тип ЭВМ;
b) Назначение;
c)Тип структуры и режим работы;
d) Технические характеристики и критерий эффективности;
e) Временные диаграммы.

Вопрос № 11

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

a) Устройства и памяти;
b) Процессоры и интерфейсы;
c)Оперативные и внешние;
d) Устройства ввода и мониторы;
e) Центральные и периферийные.

Вопрос № 12

Выберите правильный ответ. Производительность вычислительной системы определяется следующим показателем.

a) Тактовой частотой процессора;
b) Числом операций, выполняемых в секунду;

c)Режимом обработки задач;
d) Количеством обрабатываемых данных;
e) Количеством задач, решаемых в единицу времени.

Вопрос № 13

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

a) Тактовой частотой процессора;
b) Отношением времени полезной работы к общему времени наблюдения;
c)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) Многопотоковые.

Вопрос № 43
Выберите правильные ответы. Сети массового обслуживания бывают следующих типов.
a) Разомкнутые и замкнутые;
b) Однородные и неоднородные;
c) Многопотоковые;
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;
c) Многоканальные;
d) Однородные;
e) Экспоненциальные.

Ответы на тесты

1 b; b; 4 d, e; 5 a; 6 b, d; 7 b, c, d; 8 b, d; 9 a, c, d; 10 c, d; 11 a; 12 e; 13 b; 14 d; 15 b, c, e; 16 d; 17 b; 18 a; 19 e; 20 c; 21 b, c; 22 a; 23 c; 24 b; 25 d; 26 e; 27 a, d; 28 b; 29 e;

Задания к лабораторным работам

Проверка достижения индикаторов компетенций в части «Уметь» и «Владеть» выполняется по следующим заданиям к лабораторным работам.

1. Исследовать с помощью имитационной модели типовую подсистему ввода-вывода компьютера. Получить временные характеристики ее работы и построить графики зависимости этих характеристик от параметров подсистемы.
2. Исследовать с помощью имитационной модели типовую подсистему прямого доступа к памяти компьютера. Получить временные характеристики ее работы и построить графики зависимости этих характеристик от параметров подсистемы.
3. Исследовать с помощью имитационной модели типовой конвейер, который используется в центральном процессоре компьютера. Получить временные характеристики ее работы и построить графики зависимости этих характеристик от параметров конвейера.
4. Исследовать с помощью имитационной модели типовой мультиконвейер, который используется в центральном процессоре компьютера. Получить временные характеристики ее работы и построить графики зависимости этих характеристик от параметров конвейеров.

Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена. Вопросы для экзамена.

1. Понятие системы, элемента и подсистемы. Типы связей в системах.
2. Свойства систем.
3. Общая классификация систем. Классификация по отношению к внешней среде, структуре и степени организованности.
4. Типы сложных систем по характеру реализуемых функций; развития; поведения, структуре управления и назначению.
5. Классификация вычислительных систем (ВС) по назначению.
6. Классификация вычислительных систем по структуре.
7. Классификация систем параллельной обработки.
8. Основные показатели ВС. Технические средства ВС.
9. Критерии эффективности вычислительных систем.
10. Системный анализ. Основные понятия и задачи.
11. Этапы системного анализа.
12. Задачи теории вычислительных систем. Анализ ВС.

13. Идентификация и развитие ВС.
14. Синтез вычислительных систем.
15. Общая структура Неймановских и современных компьютеров.
16. Принцип конвейеризации, используемый в процессорах. Среднее время выполнения команды в конвейере.
17. Типы конвейерных конфликтов и способы их устранения.
18. Типы архитектур процессоров. Особенности VLIW EPIC архитектур. Процессор Itanium.
19. Суперскалярные процессоры. Структура процессора Pentium Pro и особенности его работы.
20. Мульти- и гипер- тредовая обработка. Типы процессоров, которые их реализуют.
21. Иерархическая организация памяти. Принцип «локальности ссылок».
22. Адресная и ассоциативная память. Особенности организации.
23. Кэш-память. Организация. Полностью ассоциативный кэш.
24. Кэш с прямым отображением и множественно-ассоциативный. Особенности структуры и работы.
25. Когерентность данных в памяти. Причины нарушения. Поддержание когерентности.
26. Особенности ввода-вывода данных в современных компьютерах.

Примерная структура билета

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Вычислительная техника»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Вычислительные системы»

1. Синтез вычислительных систем.
2. Когерентность данных в памяти. Причины нарушения. Поддержание когерентности.

Для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Семестр 1

Составитель:
_____ Н.В. Ефимушкина
«01» сентября 2021 года

Заведующий кафедрой
_____ А.В. Иващенко
«01» сентября 2021 года

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с рабочей программой. Процедура оценивания представлена в табл. 1 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных индикаторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на *50 %* и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 80 *%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50 *%* и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа

предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно», «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.