

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Вычислительные системы реального времени

Код модуля
1147637(1)

Модуль
Компьютерный анализ

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лукин Николай Алексеевич	кандидат технических наук, старший научный сотрудник	Доцент	Департамент информационных технологий и автоматике
2	Шеклеин Алексей Александрович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Вычислительные системы реального времени**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Вычислительные системы реального времени**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-4 -Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности (Теоретические основы информатики)	Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации З-1 - Представлять возможности современных информационно-коммуникационных средств и технологий сбора, передачи, обработки и накопления информации, создания баз данных, используемых в области профессиональной деятельности П-1 - Иметь опыт сбора, анализа и обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-	Зачет Лабораторные занятия

	<p>коммуникационных технологий и баз данных</p> <p>У-1 - Выбирать и использовать современные IT-технологии и базы данных при сборе, анализе, обработке и представлении информации для решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОПК-7 -Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации (Информационно-управляющие системы)</p>	<p>Д-1 - Проявлять настойчивость в достижении цели; Внимательность; Аналитические умения</p> <p>З-1 - Изложить принципы имитационного моделирования для принятия инженерных решений</p> <p>З-2 - Дать определение жизненного цикла инженерного продукта, его основных стадий и моделей</p> <p>З-3 - Перечислить принципы и возможные ролевые модели управления командой инженерного проекта</p> <p>П-1 - Освоить практики построения и применения имитационных моделей в процессе проектирования</p> <p>П-2 - Иметь практический опыт планирования и управления жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>П-3 - Формализовать и согласовывать требования, относящиеся к внешним условиям (эксплуатации, сопровождения, хранения, перевозки, вывода из эксплуатации)</p> <p>П-4 - Разработать технические задания на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов, включая выбор оборудования и технологической оснастки</p>	<p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

	<p>У-1 - Формулировать инженерные задачи с учетом формализованных требований</p> <p>У-2 - Определять основные потребности стейкхолдеров (заинтересованных сторон) и формулировать требования к эффективности инженерных продуктов и технических объектов</p> <p>У-3 - Использовать программные пакеты при построении имитационной модели разрабатываемой системы или использующей системы</p> <p>У-4 - Выбрать оборудование и технологическую оснастку при разработке технических заданий на проектирование и изготовление инженерных продуктов и технических объектов</p>	
<p>ОПК-4 -Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений (Информационно-управляющие системы)</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать креативное мышление, творческие способности</p> <p>З-1 - Объяснить основные принципы функционирования разрабатываемых технических объектов, систем, технологических процессов</p> <p>З-2 - Изложить принципы расчета экономической эффективности предложенных технических решений</p> <p>З-3 - Привести примеры сравнения предложенных решений с мировыми аналогами</p> <p>З-4 - Описать основные подходы к оценке экологических и социальных последствий внедрения инженерных решений</p> <p>П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов в своей профессиональной</p>	<p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p>

	<p>деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>У-1 - Предложить нестандартные варианты разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p> <p>У-2 - Доказать научно-техническую и экономическую состоятельность и конкурентоспособность предложенных инженерных решений</p> <p>У-3 - Оценить экологические и социальные риски внедрения предложенных инженерных решений</p> <p>У-4 - Провести всесторонний анализ принятых инженерных решений для выполнения разработки технических объектов, систем, в том числе информационных, и технологических процессов</p>	
<p>ПК-1 -Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования (Информационно-управляющие системы)</p>	<p>З-1 - Описать аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации</p> <p>П-2 - Составлять техническую документацию по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p> <p>У-1 - Анализировать техническое задание</p> <p>У-2 - Выбирать языки программирования для</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Лабораторные занятия</p>

	написания программного кода с учетом технического задания	
ПК-2 -Способен управлять процессами, оценивать и контролировать качество процесса управления изменениями сервисов ИТ (Теоретические основы информатики)	П-2 - Формулировать аргументы в защиту своего мнения в разных формах представления своей позиции в коллективе для поиска конструктивных форм достижения собственных и коллективных целей	Домашняя работа Зачет Лабораторные занятия
ПК-6 -Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов (Теоретические основы информатики)	З-2 - Перечислить методы анализа программного кода с целью поиска потенциальных уязвимостей и недокументированных возможностей П-1 - Разрабатывать методики оценки защищенности программно-аппаратных средств защиты информации У-1 - Анализировать разработанные методики оценки защищенности программно-аппаратных средств защиты информации	Зачет Контрольная работа
ПК-6 -Способен к экспертному анализу и проектированию программных продуктов, пользовательских интерфейсов, баз данных (Информационно-управляющие системы)	З-1 - Обладать знаниями о проведении экспертной оценки функционирования информационных ресурсов и планирования методов его реализации П-1 - Иметь опыт экспертной оценки функционирования информационных ресурсов и планирования методов его реализации У-1 - Проводить экспертную оценку функционирования информационных ресурсов и планировать методы его реализации	Зачет Контрольная работа
ПК-7 -Способность к проектированию модернизации информационно-коммуникационных	З-1 - Формулировать прогнозы и оценивать текущие требования к информационно-коммуникационной системе для выполнения модернизации	Домашняя работа Зачет

систем (Информационно-управляющие системы)	информационно-коммуникационной системы П-1 - Иметь опыт по разработке дизайна информационно-коммуникационной системы У-1 - Разрабатывать планы модернизации или замены компонентов информационно-коммуникационной системы	
---	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,16	50
<i>контрольная работа</i>	2,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ и защита отчетов</i>	2,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 1		

Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Организация параллельной обработки информации.
 2. Множественные потоки данных. Вычислительные комплексы.
 3. Множественные потоки данных одиночных команд.
 4. Одиночные потоки команд над множественными данными.
 5. Конструктивно-технологические особенности системы обработки данных.
 6. Отказоустойчивые системы обработки данных.
 7. Параллельные системы, созданные из набора транспьютеров.
 8. Реализация алгоритмов фильтрации при обработке сигналов систолами.
 9. Решение задачи адаптивного правления нейронной системой.
 10. Создание единой вычислительной сети.
 11. Численное моделирование методом Монте-Карло
 12. Применение ЭВМ в выполнении единого технологического процесса.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Классы вычислительных систем в классификации Флинна
2. Конвейерные машины. Распределенная общая память ЭВМ.

Примерные задания

- 1) Дайте характеристику по классам вычислительных систем в классификации Флинна
- 2) Приведите пример работы конвейерных машин и распределенной общей памяти

ЭВМ.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Упрощенная структура многоуровневой памяти современных ЭВМ. Способы защиты памяти (защита отдельных ячеек памяти, метод граничных регистров, метод ключей защиты). Их преимущества, недостатки и основные области применения

2. Динамическое распределение памяти, преимущества и недостатки. Виртуальная память. Страничная и сегментно-страничная организация памяти. Формирование физических адресов с помощью страничных таблиц

3. Методы оптимизации обмена процессор-память. Конвейер команд и арифметических операций (привести примеры). Расслоение памяти. Буферизация памяти

4. Виртуальная память. Алгоритмы управления многоуровневой памятью. Физически нереализуемые и физически реализуемые алгоритмы

Примерные задания

Подготовить доклад на тему: (по вариантам)

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные методы построения ВК и ВС.
2. Три направления организации параллельной обработки информации (параллельная работа различных устройств ЭВМ, параллелизм задач, ветвей задачи, объектов, конвейеризация выполнения команд и арифметических операций).
3. Теги и дескрипторы. Теговая организация памяти. Самоопределяемые данные. Принцип независимости программ от данных. Адресация с помощью цепочек дескрипторов. Древовидные структуры дескрипторов
4. Методы оптимизации обмена процессор-память. Конвейер команд и арифметических операций (привести примеры).
5. Расслоение памяти. Буферизация памяти.
6. Динамическое распределение памяти, преимущества и недостатки. Виртуальная память.
7. Страничная и сегментно-страничная организация памяти. Формирование физических адресов с помощью страничных таблиц.
8. Виртуальная память. Алгоритмы управления многоуровневой памятью. Физически нереализуемые и физически реализуемые алгоритмы.
9. Упрощенная структура многоуровневой памяти современных ЭВМ. Способы защиты памяти (защита отдельных ячеек памяти, метод граничных регистров, метод ключей защиты). Их преимущества, недостатки и основные области применения.
10. Системы ПДП (DMA). Необходимость наличия систем ПДП в современных компьютерах. Радиальные и цепочечные системы ПДП, их преимущества и недостатки. Системы slave DMA и bas master DMA.
11. Системы slave DMA и bas master DMA. Алгоритмы обмена в таких системах. Основные способы арбитража магистрали.
12. Система bas master DMA, как основа построения многопроцессорных систем шинной архитектуры.
13. Классификация систем параллельной обработки информации. Системы классов ОКОД, МКОД, ОКМД, МКМД. Особенности и варианты их построения.
14. Системы класса МКМД. ММВК как один из вариантов построения систем класса МКМД.
15. Слабосвязанные ВК (3 варианта). Прямосвязанные ВК. Сателитные ВК.
16. Системы класса МКМД. МПВК как один из вариантов построения систем класса МКМД. МПВК с общей шиной.
17. МПВК с перекрестной коммутацией. МПВК с многоходовыми ОЗУ. Их преимущества и недостатки.
18. Особенности организации вычислительного процесса в ММВК и МПВК. Основные варианты функционирования МПВК (ведущий – ведомый, раздельное выполнение заданий, однородная обработка). Основные особенности ОС МПВК.

19. Основные классы современных параллельных компьютеров. Системы с неоднородным доступом к памяти. Параллельные векторные системы. Кластерные системы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.