

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Вычислительные системы», 1 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (далее - РГЗ) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ: студенты должны освоить и научиться программной реализации параллельных алгоритмов решения прикладных задач, методов и алгоритмов параллельной обработки данных, освоить принципы функционирования высокопроизводительных систем.

Номер задания выдается преподавателем на пятой учебной неделе.

РГЗ выполняется индивидуально или группой студентов по согласованию с преподавателем.

Замена задания РГЗ осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ.

По результатам выполнения РГЗ выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист.
2. Теоретическая часть, представляющая собой четкий и развернутый ответ по теме задания. По мере необходимости текстовый материал может дополняться графиками, рисунками и таблицами.
3. Практическая часть.
4. Выводы.
5. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ до 30 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type или др.. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

РГЗ считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

РГЗ считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

РГЗ считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ

Задание 1. Классификация архитектур ВС.

Задание 2. Изложить известные подходы к классификации архитектур ВС по различным признакам. Приведите примеры классификаций.

- Задание 3.** Принципы магистральной обработки информации.
Раскрыть основные принципы, приведите пример ВС с конвейерной обработкой.
- Задание 4.** Матричная обработка информации.
Показать особенности матричного способа обработки информации на примере ВС ILLIAC – IV.
- Задание 5.** Ассоциативные ВС.
Раскрыть сущность ассоциативной обработки на примере ВС PERE.
- Задание 6.** ВС STARAN.
Показать особенности архитектуры ВС STARAN, функционирование Флип-сети.
- Задание 7.** Систолические процессоры.
Раскрыть свойства систолических архитектур, способы подготовки систолических массивов.
- Задание 8.** Синхронизация систолических массивов.
Обосновать необходимость синхронизации систолических массивов. Привести пример синхронизации с помощью N-деревьев.
- Задание 9.** Проектирование ПЭ волнового матричного процессора.
Привести блок-схему функционального уровня ПЭ, описать назначение и функции каждого элемента.
- Задание 10.** Сети обмена между ПЭ.
Раскрыть способы организации сетей обмена между ПЭ, привести функциональную блок-схему.
- Задание 11.** Архитектура кристалла ПЭ.
Привести и описать основные функциональные компоненты кристалла.
- Задание 12.** Транспьютеры фирмы Inmos.
Привести и описать архитектуру транспьютера, центрального процессора.
- Задание 13.** Транспьютеры фирмы Inmos.
Привести набор инструкций, структуру инструкции и описать организацию связанного списка процессов.
- Задание 14.** Типовые схемы обмена информацией при реализации Р-алгоритмов.
Привести набор типовых схем обмена и показать и реализацию на различных структурах.
- Задание 15.** Функциональные и коммутационные элементы вычислительной среды.
Привести минимальный набор элементов и раскрыть их функционирование.
- Задание 16.** Системные операции.
Привести минимальный набор системных операций для УВС. Раскрыть их функционирование при реализации Р-алгоритмов.
- Задание 17.** Отказоустойчивые ВС. Обнаружение ошибок.
Указать и описать способы организации механизма обнаружения ошибок.