**Вопросы на зачет:**

1. Устройство персонального компьютера и методы повышения его производительности.

2. Примеры параллельной обработки информации и применения МВС.

3. Методы повышения производительности вычислительных систем.

4. Оценка реальной производительности вычислительных систем.

5. Ускорение и эффективность использования МВС.

6. Архитектуры и классификация МВС.

7. Физические и логические топологии объединения процессоров МВС.

8. Принципы построения параллельных алгоритмов, виды параллелизма, примеры.

9. Ускорение и эффективность параллельных алгоритмов, примеры.

10. Организация параллельных процессов, общие задачи и трудности.

11. Организация нескольких последовательных процессов, примеры.

12. Синхронизация последовательных процессов, семафоры.

13. Организация обменов данными между процессами.

14. Принципы построения параллельных программ.

**Вопросы на зачет (с оценкой):**

1. Классификация вычислительных систем. Мультипроцессоры.

2. Классификация вычислительных систем. Мультикомпьютеры.

3. Кластер ННГУ.

4. Настройка Visual Studio на использование библиотеки MPI.

5. Топологии сетей передачи данных в многопроцессорных системах.

6. Показатели эффективности параллельного алгоритма.

7. Структура параллельной программы MPI. Определение числа процессов и ранга

текущего процесса.

8. Передача и прием сообщений. Функции MPI\_Send() и MPI\_Recv().

9. Определение времени выполнение параллельной программы.

10. Передача данных от одного процесса всем процессам программы.

11. Передача данных от всех процессов одному процессу. Операции редукции.

12. Синхронизация вычислений. Режимы передачи данных.

13. Одновременное выполнение передачи и приема данных.

14. Коллективные операции передачи данных.

15. Виртуальные топологии. Декартовы топологии.

16. Параллельная программа умножения матрицы на вектор.

17. Умножение матриц при ленточной схеме разделения данных.

18. Умножения матриц при блочном разделении данных.

19. Параллельный алгоритм Гаусса решения систем линейнх алгебраических уравнений.

20. Чет-нечетная параллельная сортировка.

21. Алгоритм сортировки Шелла.

22. Алгоритм быстрой сортировки.

23. Задача поиска всех кратчайших путей на графе.

24. Постановка задачи Дирихле и метод конечных разностей для ее численного решения.

25. Принципы создания многопоточных программ по технологии OpenMP.

26. Многопоточная программа решения задачи Дирихле для систем с общей памятью.

**Пример зачётного билета**

**(1 семестр)**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Математики и информатики»

**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ** **№ 1**

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Дисциплина: Параллельное программирование

1. Ускорение и эффективность использования МВС.

2. Организация обменов данными между процессами.

3. Принципы построения параллельных программ.

**(2 семестр)**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Математики и информатики»

**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ** № **1**

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Дисциплина: Параллельное программирование

1. Коллективные операции передачи данных.

2. Виртуальные топологии. Декартовы топологии.

3. Параллельная программа умножения матрицы на вектор.