

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Вычислительные системы», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 3 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-26;
- второй вопрос из диапазона вопросов 27-54;
- третий вопрос – дополнительный и формулируется преподавателем на основе ответов студента.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотношенных с ними, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Вычислительные системы»

- 1 Вопрос: Систематика Флинна.
- 2 Вопрос: Основные подходы при организации параллельных вычислений.
- 3 Вопрос: Дополнительный вопрос формулируется преподавателем на основании ответов студента.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ доцент, Якименко А.А.
(подпись)

«___» _____ 2020 г.

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает

ошибок и способен обосновать выбор метода решения обсуждаемых задач. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 34 до 40 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок в ответах. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 33 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, в ответах допускает непринципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 26 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, в ответах допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Вычислительные системы»

1. Классификация архитектур ВС.
2. Систематика Флинна.
3. Классификация Шора.
4. Уровни параллелизма.
5. Принципы магистральной обработки информации.
6. Система CRAY.
7. Матричная обработка информации.
8. BC ILLIAC-IV.
9. Ассоциативные ВС.
10. Система PEPE.
11. BC STARAN.
12. Систематические процессоры.
13. Синхронизация систематических массивов.
14. Отображение алгоритмов на матричные структуры.
15. Волновые матричные процессоры.
16. Проектирование ПЭ волнового матричного процессора.
17. Сети обмена между ПЭ.
18. Архитектура кристалла ПЭ.

19. Транспьютеры.
20. Транспьютеры фирмы Inmos.
21. Модель коллектива вычислителей.
22. Типовые схемы обмена информацией при реализации Р-алгоритмов.
23. Вычислительные среды.
24. Функциональные и коммутационные элементы вычислительной среды.
25. Программирование и настройка вычислительной среды.
26. ЭМ ОВС. Состав. Функциональное назначение.
27. Системное устройство ОВС.
28. Системные операции.
29. Основные свойства ОВС с программируемой структурой.
30. Архитектурные аспекты создания операционных систем ВС.
31. Классификация ОВС. Области применения.
32. Архитектура ОВС "Минимакс".
33. Элементарная машина ОВС "Минимакс".
34. Системное устройство ОВС "Минимакс".
35. ПО ОВС "Минимакс".
36. ОВС "Сумма".
37. Распределенные ВС. Особенности.
38. Реализация системных операций в РВС. РВС "АСТРА".
39. Отказоустойчивы ВС. Обнаружение ошибок.
40. Эффект "Домино" и методы его устранения.
41. ВС космического корабля "Шаттл".
42. Основные подходы при организации параллельных вычислений.
43. Распараллеливание на уровне алгоритмических языков.
44. Ярусно-параллельные формы.
45. Крупноблочное распараллеливание.
46. Особенности реализации Р-алгоритмов на распределенных вычислительных системах.
47. Основные режимы функционирования ВС. Режим решения сложной задачи.
48. Решение набора задач на ВС.
49. Эвристические алгоритмы. Алгоритм, основанный на минимизации функции штрафа.
50. Функционирование ВС при поступлении потока задач.
51. Организация функционирования распределенных вычислительных систем.
52. Производительность ВС. Закон Гроша.
53. Методы оценки производительности.
54. Основные тенденции развития архитектурных принципов в области вычислительных систем.