Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт зачета

по дисциплине «Моделирование процессов и систем», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40.

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Моделирование процессов и систем»

1. Понятие процесса, системы, модели.
2. Системы массового обслуживания: основные понятия. Примеры.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет для зачета 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет для зачета 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее* 10 *баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. **Вопросы к** зачету **по дисциплине «**Моделирование процессов и систем**»**

1. Понятие процесса, системы, модели.
2. Правила функционирования сетей Петри.
3. Цели и задачи моделирования. Свойства моделей.
4. Решение задачи достижимости в сети Петри при помощи матричного описания.
5. Классификация видов моделирования. Сравнительный анализ видов моделирования.
6. Матричное описание сетей Петри.
7. Имитационные модели информационных процессов. Условия применения имитационного моделирования.
8. Основные понятия сетей Петри.
9. Общая схема процесса моделирования.
10. Анализ сетей Петри: дерево достижимости.
11. Порядок моделирования физических систем и процессов.
12. Поведенческие свойства сетей Петри: достижимость, ограниченность, активность, безопасность.
13. Концептуальные модели информационных систем. Логическая структура моделей.
14. Способы представления сетей Петри.
15. Иерархическая структура процесса моделирования. Иерархические модели.
16. Язык сетей Петри.
17. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.
18. Эквивалентность сетей Петри.
19. Математические методы моделирования процессов и систем.
20. Моделирование конечных автоматов сетями Петри.

21. Законы функционирования модели.
22. Моделирование работы ЭВМ сетями Петри: асинхронный конвейер, кратные блоки.
23. Режимы управления модельным временем: с постоянным шагом, с переменным шагом.
24. Моделирование параллельных процессов сетями Петри: задача о взаимном исключении, задача о чтении-записи.
25. Примеры случайных процессов. Моделирование случайных процессов на ЭВМ методом Монте-Карло.
26. Моделирование параллельных процессов сетями Петри: задача о производителе-потребителе.
27. Типовые задачи, решаемые методом статистических испытаний. Генераторы случайных чисел на ЭВМ, их характеристики и свойства.
28. Системы массового обслуживания: основные понятия. Примеры.
29. Понятия факторного пространства и плана. Полный факторный эксперимент, частичные факторные эксперименты.
30. Классификация систем массового обслуживания.
31. Понятие воспроизводимости эксперимента, дисперсия воспроизводимости эксперимента. Методы понижения дисперсии.
32. Понятие потока случайных событий. Простейший поток событий. Теорема Хинчина. Поток Эрланга.
33. Адекватность модели. Интерпретация результатов моделирования.
34. Анализ систем массового обслуживания с очередью: вывод уравнения для вероятности состояния, в котором требования в системе отсутствуют.
35. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. 4
36. Анализ систем массового обслуживания с очередью: система уравнений для конечных вероятностей состояний с n требования, её решение через вероятность состояния без требований.
37. Оценка чувствительности модели.
38. Анализ систем массового обслуживания с бесконечной очередью: вычисление конечной вероятности состояния, в котором требования в системе отсутствуют.
39. Оценка устойчивости модели.
40. Возникновение кризисных ситуаций в системах массового обслуживания