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

Паспорт зачета

по дисциплине «Анализ, моделирование и оптимизация систем», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопросы выбираются из диапазона вопросов 1-23 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4). Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙГОСУДАРСТВЕННЫЙТЕХНИЧЕСКИЙУНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

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

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до17 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции 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 «**Анализ, моделирование и оптимизация систем**»**

1. Основные определения и понятия теории моделирования.
2. Основные методы моделирования процессов и объектов. Математическая модель системы. Классификация видов моделирования процессов и объектов.
3. Основные программные средства имитационного моделирования систем, языки моделирования. Классификация программных средств моделирования, языков моделирования.
4. Имитационное моделирование (ИМ). Области использования и достоинства ИМ. Проблемы ИМ, основные принципы имитационного моделирования: принцип и особых состояний.
5. Основные парадигмы имитационного моделирования систем.
6. Модели системной динамики. Основные характеристики, особенности, ход разработки, примеры.
7. Агентные модели. Основные характеристики, особенности, ход разработки, примеры.
8. Дискретно-событийные модели. Основные характеристики, особенности, ход разработки, примеры.
9. Математические основы имитационного моделирования. Методы генерации случайных чисел (СЧ): аппаратный, табличный, программный.
10. Алгоритмы генерации СЧ.
11. Имитационное моделирование значений случайных величин (СВ) с заданным законом распределения, моделирование случайных векторов и случайных процессов.
12. Имитационное моделирование событий.

13. Элементы теории Марковских случайных процессов и теории систем массового обслуживания (СМО), применяемые при моделировании систем.
14. Сравнение аналитического и имитационного методов моделирования СМО. Их достоинства и недостатки.
15. Статистическая обработка результатов моделирования.
16. Методы сравнения альтернативных конфигураций системы.
17. Планирование машинных экспериментов с имитационными моделями СМО. Основные понятия теории планирования экспериментов. Этапы планирования и проведения эксперимента.
18. Технология разработки имитационной модели системы, основные этапы, особенности.
19. Языки моделирования. Основные понятия, функциональные возможности, архитектура. Достоинства и недостатки использования разных программных средств моделирования. Выбор средства моделирования системы.
20. Основные объекты языка моделирования GPSS, принципы организации системы моделирования GPSS World.
21. Технология разработки программы имитационного моделирования системы в среде GPSS World.
22. Функциональные возможности пакета визуального моделирования (ExtendSim, AnyLogic). Технология разработки модели системы в визуальных средах моделирования.
23. Основные направления развития и совершенствования методов и инструментальных средств моделирования систем.