

Паспорт зачета

по дисциплине «Моделирование процессов и объектов», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу: вопросы выбираются из диапазона вопросов 1-26.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотношенных 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 объектов»

1. Вопрос 1.
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ВТ _____ А.А. Якименко

(подпись)

(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на билет (тест) 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 соотношенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Ответ на билет (тест) 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 (тест) 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 (тест) 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 объектов»

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 подходы к моделированию систем (непрерывно-динамический, дискретно-динамический, дискретно-стохастический, непрерывно-стохастический, сетевой, агрегатный).
4. Основные программные средства имитационного моделирования систем, языки моделирования. Классификация программных средств моделирования, языков моделирования.
5. Основные парадигмы имитационного моделирования: дискретно-событийное моделирование, системная динамика, агентное моделирование.
6. Имитационное моделирование (ИМ). Области использования и достоинства ИМ. Проблемы ИМ, основные принципы имитационного моделирования: принцип и особых состояний.
7. Системно-динамический модели: принципы построения, особенности, примеры задач.
8. Математические основы имитационного моделирования. Методы генерации случайных чисел (СЧ): аппаратный, табличный, программный.
9. Программные генераторы СЧ: конгруэнтные генераторы, генераторы Таусворта, сложные генераторы, методы улучшения качества последовательности СЧ.
10. Имитационное моделирование значений случайных величин (СВ) с заданным законом распределения: метод обратной функции.
11. Имитационное моделирование значений случайных величин (СВ) с заданным законом распределения: метод Неймана.

12. Имитационное моделирование значений случайных величин (СВ) с заданным законом распределения: метод кусочной аппроксимации функции плотности распределения вероятностей.
13. Методы моделирования последовательности по нормальному закону распределения.
14. Моделирование случайных векторов и случайных процессов.
15. Имитационное моделирование событий.
16. Элементы теории Марковских случайных процессов и теории систем массового обслуживания (СМО), применяемые при моделировании систем.
17. Пуассоновский поток событий. Его свойства.
18. Уравнения Колмогорова для оценки вероятностей состояний системы.
19. Моделирование процессов «гибели и размножения». Построение графа состояний. Вывод основных формул.
20. Сравнение аналитического и имитационного методов моделирования СМО. Их достоинства и недостатки.
21. Статистическая обработка результатов моделирования.
22. Методы сравнения альтернативных конфигураций системы.
23. Планирование машинных экспериментов с имитационными моделями СМО. Основные понятия теории планирования экспериментов. Этапы планирования и проведения эксперимента.
24. Технология разработки имитационной модели системы, основные этапы, особенности.
25. Языки моделирования. Основные понятия, функциональные возможности, архитектура. Достоинства и недостатки использования разных программных средств моделирования. Выбор средства моделирования системы.
26. Основные направления развития и совершенствования методов и инструментальных средств моделирования систем.