

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электротехнических комплексов

Паспорт зачета

по дисциплине «Моделирование систем электрического транспорта», 1 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-19, второй вопрос из диапазона вопросов 20-33 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № 1 к зачету по дисциплине «Моделирование систем»

1. Прямые и итерационные методы расчета ММ. Преимущества и недостатки. Системы компьютерной математики
2. Понятие надежности. Моделирование надежности технических систем.

Утверждаю: зав. кафедрой ЭТК _____ д.т.н., профессор Щуров Н.И.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 10 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 11-13 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 14-17 баллов.
- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 18-20 баллов.

3. Шкала оценки

Итоговая оценка в баллах по дисциплине составляется из суммы баллов, полученных в ходе выполнения и защиты лабораторных работ (максимум 20 баллов), выполнения практик (максимум 20 баллов), выполнения РГЗ (максимум 40 баллов) и сдачу зачета (максимум 20 баллов) в письменной форме.

Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
98-100	A+	отлично	зачтено
93-97	A		
90-92	A-		
87-89	B+		
83-86	B	хорошо	
80-82	B-		
77-79	C+		
73-76	C		
70-72	C-	удовл.	
67-69	D+		
63-66	D		
60-62	D-		
50-59	E	неуд.	незачтено
25-49	FX		
0-24	F		

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет более 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Моделирование систем электрического транспорта»

1. Понятие математической модели (ММ). Основные этапы ММ. Примеры составления ММ по объекту – оригиналу.
2. Классификация ММ и методов их решения. Сущность принципа адекватности ММ.
3. Дискриптивные ММ. Роль дифференциального исчисления в исследовании процессов в электрических цепях.
4. Что представляет собой структура аналитической модели, и по каким признакам их классифицируют?
5. Решение систем линейных, нелинейных и дифференциальных уравнений в среде Mathcad.
6. Особенности ММ процессов в электрических цепях.
7. ММ в исследовании электрических машин. Задачи ММ.
8. ММ режимов в системе электроснабжения.
9. ММ механических процессов на подвижном составе. Случай собственных колебаний на примере простейших моделей.
10. Оптимизационные модели и методы их решения. Графический метод.
11. Оптимизационные модели и методы их решения. Аналитические методы решения.
12. Прямые и итерационные методы расчета ММ. Преимущества и недостатки. Системы компьютерной математики.
13. Методы решения систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений.
14. Пакеты прикладных программ для аналитических ММ. В чём их особенности?
15. Пакеты прикладных программ для имитационных ММ. В чём их особенности?
16. Основные этапы разработки ММ и связи между ними. Что представляет собой содержательное описание объекта моделирования?
17. Основные этапы разработки ММ и связи между ними. Что такое формализация объекта и концептуальная модель?
18. Основные этапы разработки ММ и связи между ними. Зачем нужна проверка адекватности модели объекту?
19. Принципы задания исходной информации и способы корректировки модели. Зачем надо проводить анализ и интерпретировать результаты моделирования?
20. Структура и классификация имитационных моделей. Что такое «активность» в имитационной модели? Каковы принципы имитации функционирования СТС на ЭВМ?
21. Какие различия в технологии разработки моделей имитационных и аналитических?
22. Механизмы имитации в модели. В чем состоит особенность имитационных моделей, зачем нужно модельное время?
23. Способы организации имитации. Классификация имитационных моделей.
24. ММ в теории вероятностей. Случайные величины и основные формы их представления.
25. Области применения ММ со случайными величинами. Законы распределения случайных величин. Примеры.
26. Какие процессы в технических системах протекают как случайные? Что такое случайный процесс и каковы способы его математического описания?
27. Сущность метода Монте-Карло. Как реализуется в модели статистических испытаний?
28. Понятие надежности. Моделирование надежности технических систем.
29. В чём состоит принцип моделирования систем массового обслуживания, и какие задачи при этом решаются?
30. Физические модели подобий, типы и виды подобий, теоремы о подобии
31. Как установить подобие модели объекту моделирования? В чём состоит аналогия механических и электрических двухполусников?
32. Какие физические механические и электрические величины аналогичны? Виды двухполусников в механических и электрических системах и способы их соединений.
33. Аналоговое моделирование: в чём состоит и что общего с физическими и математическими моделями?