Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра технической теплофизики

Паспорт зачета

по дисциплине «Математическое моделирование тепловых процессов двигателей внутреннего сгорания», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11, второй вопрос из диапазона вопросов 12-22 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 3).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Математическое моделирование тепловых процессов двигателей внутреннего сгорания»

---

1. Особенности постановки задач тепломассопереноса различной пространственной размерности
2. Моделирование процессов теплопереноса в твердых телах. Постановка и решение задач теплопроводности твердых тел на линиях и поверхностях

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

1. Критерии оценки

• 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 оценка составляет менее *10 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 оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

• Ответ на билет 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 оценка составляет *от 14 до 16 баллов.*

• Ответ на билет для зачета 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, оценка составляет *17 до 20 баллов.*

2. Шкала оценки

Для оценки достижений студентов в ходе изучения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система (БРС). Суммарный рейтинг студента в баллах за семестр складывается из оценки его деятельности в течение семестра и оценки, полученной на зачете, в соотношении 80:20. Таким образом, максимальный балл, который может набрать студент в ходе изучения дисциплины в целом, равен 100. Максимальный балл проставляется за качественное и своевременное выполнение работ и требований к ним по всем видам деятельности.

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

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами БРС, приведенными в рабочей программе дисциплины. Пороговый уровень, согласно требованиям БРС, составляет 50 баллов.

3. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Математическое моделирование тепловых процессов двигателей внутреннего сгорания**»**

1. История моделирования физических систем.
2. Особенности постановки задач тепломассопереноса различной пространственной размерности.
3. Современные средства и методы моделирования физических систем.
4. Роль методов математической физики в решении задач тепломассопереноса. Аналитические способы решения. Численные методы решения.
5. Компьютерные методы решения задач с помощью современные пакетов прикладных программ.
6. Состав, назначение и классификация программных продуктов ПК (MatCad, ANSYS, COSMOS, SolidWork)
7. Классификация краевых задач тепломассопереноса.
8. Уравнения тепломассопереноса в различных системах координат.
9. Граничные условия. Начальные условия. Роль симметричности краевых условий при решении задач.
10. Моделирование процессов теплопереноса в твердых телах. Постановка и решение задач теплопроводности твердых тел на линиях и поверхностях.
11. Аналитические решения одномерных и двумерных нестационарных задач с помощью компьютерных средств.
12. Решение трехмерных задач с внутренними источниками тепла.
13. Интерфейс пользователя в программах компьютерного моделирования теплопереноса в твердых телах
14. Моделирование процессов массопереноса. Постановка и решение задач гидродинамики и газовой динамики. Вариационный метод решения задач.

15. Численные решения задач гидродинамики и газовой динамики методом сеток.
16. Конвективный массоперенос.
17. Интерфейс пользователя в программах компьютерного моделирования массопереноса.
18. Постановка задач со смешанными граничными условиями.
19. Граничные условия в задачах со сложной геометрией. Постановка задачи об обтекании твердой стенки теплопроводящей жидкостью.
20. Моделирование процессов излучения. Роль лучистого теплопереноса в теории теплопроводности. Закон Стефана-Больцмана для серых тел.
21. Сложный радиационный теплообмен тел в условиях космического пространства.
22. Интерфейс пользователя в программах компьютерного моделирования процессов излучения.