

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт зачета

по дисциплине «**Механика контактного взаимодействия и разрушения**»,
2 семестр магистратуры

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет состоит из двух вопросов, список которых приведен ниже. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4) и задачи на понимание этих вопросов.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет летательных аппаратов
Кафедра прочности летательных аппаратов

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Механика контактного взаимодействия и разрушения», 2 семестр

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на вопрос считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *менее 10 баллов*.
- Ответ на вопрос засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10-12 баллов*.
- Ответ на вопрос засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе 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 *13-16 баллов*.

- Ответ на вопрос засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при проведении 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 *17-20 баллов*.

3. Шкала оценки

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 балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Механика контактного взаимодействия и разрушения» за 2 семестр магистратуры

1. Система координат, перемещения и силы в зоне контакта.
2. Упругое полупространство. Основные уравнения и граничные условия.
3. Задачи о действии погонных сил (нормальной и касательной) на границу полупространства.
4. Задача о круглом диске, сжатом по диаметру двумя погонными силами.
5. Задача о действии распределенных нормальных и касательных усилий на полосе границы полупространства.
6. Действие равномерных нормальных и касательных усилий на полосе границы полупространства.
7. Классификация граничных условий на поверхности полупространства.
8. Потенциалы Буссинеска и Черрути.
9. Действие сосредоточенной нормальной силы на границе полупространства.
10. Задача о равномерном давлении, приложенном в круговой области на границе полупространства.
11. Задача о постоянном нормальном смещении (осадке) в круговой области на границе полупространства.
12. Задача о давлении Герца, приложенном в круговой области на границе полупространства.
13. Геометрия контактирующих гладких поверхностей несогласованной формы. Нормальный контакт упругих тел по теории Герца.
14. Поверхностная энергия твёрдого тела. Теория Гриффитса. Поля напряжений в окрестности вершин трещин.
15. Коэффициенты интенсивности напряжений и их критические значения. Условие нормального отрыва и другие критерии разрушения.
16. Возникновение поверхностных и подповерхностных трещин.
17. Формулировки нелокальных критериев разрушения: критерия средних напряжений, критерия Нуизмера и градиентного критерия.
18. Применение нелокальных критериев разрушения к задаче о вдавливании шара в хрупкое упругое полупространство.