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

Паспорт зачета

по дисциплине «Основы физики прочности и механика разрушения», 8 семестр

1. **Методика оценки**

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Основы физики прочности и механика разрушения»

---

1 Виды механических разрушений. Предмет и задачи механики разрушения. Ее специфика. Развитие повреждений. Факторы, влияющие на рост трещины.
2 Об эквивалентных формулировках критерия разрушения: силовой критерий разрушения Д. Ирвина. Формула податливости Д. Ирвина.

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

2. **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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 10-12 *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, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 13-17 *баллов.*
- Ответ на билет 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

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 «**Основы физики прочности и механика разрушения**»**

№ вопроса	вопрос
1	Виды механических разрушений. Предмет и задачи механики разрушения. Ее специфика. Развитие повреждений. Факторы, влияющие на рост трещины.
2	Теория хрупкого разрушения А. Гриффитса и ее модификации.
3	Решение задач с трещинами: Принцип суперпозиции. Трещина в изотропном упругом теле.
4	Напряженное состояние тела с трещиной. Особенности НДС в окрестности вершины трещины.
5	Коэффициент интенсивности напряжений и методы его расчета (расчет КИН: a) по ККН, b) методами теории упругости, c) методом сечений).
6	Критерий разрушения твердых тел (Понятие критерия. Построение критерия разрушения с использованием вариационного принципа).
7	Об эквивалентных формулировках критерия разрушения: силовой критерий разрушения Д. Ирвина. Формула податливости Д. Ирвина.
8	Определение направления начального распространения трещины. Расчет траектории трещины.
9	Учет пластических деформаций перед вершиной трещины. Поправка Д. Ирвина. Линейная и нелинейная механика разрушения.
10	Модель трещины с тонкой пластической зоной.
11	Математическое представление трещины распределенными дислокациями.
12	Рост трещины при докритических нагрузках. R-кривая. Описание докритического роста трещины δc – моделью.
13	Докритический рост усталостных трещин (РУТ). Общие положения механизма РУТ. Эмпирические и теоретические зависимости РУТ. Диаграмма усталостного разрушения тела с трещиной.
14	Теория коррозионного растрескивания под напряжением.
15	Методология анализа по допустимым повреждениям. Прогнозирование ресурса и периодичности осмотров.