Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении

Паспорт экзамена

по дисциплине «Механические свойства материалов», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20;
- второй вопрос из диапазона вопросов 21-40.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Механические свойства материалов»

1. Показатели конструктивной прочности материалов.
2. Условия подобия при проведении механических испытаний.

Утверждаю: зав. кафедрой ММ _____ д.т.н., профессор, Батаев В.А.
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок.

Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Механические свойства материалов**»**

1. Показатели конструктивной прочности материалов.
2. Основные тенденции в применении новых материалов.
3. Классификация материалов.
4. Основные постулаты механики разрушения.
5. Влияние масштабного фактора на вязкость разрушения материалов.
6. Строение реальных материалов.
7. Влияние строения металлических материалов на их механические свойства.
8. Напряжения. Напряженное состояние материала. Тензор напряжений.
9. Деформации. Тензор деформаций.
10. Классификация механических испытаний.
11. Условия подобия при проведении механических испытаний.
12. Процесс разрушения пластичного материала при осевом растяжении.
13. Упругие свойства материала и константы упругости.
14. Физические основы упругости твердых тел. Влияние различных факторов на3 упругие свойства.
15. Неполная упругость материалов. Эффект Баушингера.
16. Упругое последействие.
17. Основные механизмы пластической деформации.
18. Трансляционное скольжение по плоскостям скольжения.

19. Деформация двойникованием.
20. Дислокационный механизм пластической деформации.
21. Размножение дислокаций при пластическом деформировании. Кривая Одинга.
22. Показатели технологичности материалов.
23. Основные показатели физико-механических свойств материалов.
24. Объекты испытаний. Виды и основные определения.
25. Классификация видов испытаний.
26. Определение механических характеристик при статических испытаниях на растяжение.
27. Динамические испытания на изгиб образцов с надрезом.
28. Испытания на кручение.
29. Испытания на жаропрочность.
30. Испытания на ползучесть.
31. Механические свойства, определяемые при циклических испытаниях.
32. Особенности процесса усталостного разрушения материалов.
33. Факторы, влияющие на усталостную прочность материалов.
34. Испытания на износостойкость. Решаемые задачи. Виды испытаний. Определяемые характеристики.
35. Основные механизмы изнашивания.
36. Испытания на абразивное изнашивание.
37. Испытания на износостойкость в условиях трения скольжения.
38. Экспериментальное определение характеристик трещиностойкости.
39. Классификация типов разрушения.
40. Механизмы зарождения трещин.