Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Прикладная механика», 5 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 1-14;
- второй вопрос из диапазона вопросов 15-32.

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 РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Прикладная механика»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(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. 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, не способен показать причинно-следственные связи явлений. 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 «**Прикладная механика**»**

1. Предмет изучения дисциплины. Основные понятия и определения
2. Основные виды деформаций
3. Метод сечений
4. Механические свойства твердых тел
5. Тензор механических напряжений
6. Физический смысл компонент тензора механических напряжений
7. Частные случаи напряженного состояния упругих элементов
8. Преобразование компонентов тензора механических напряжений в матричные
9. Тензор деформаций
10. Физический смысл компонент тензора деформаций
11. Преобразование компонентов тензора механических деформаций в матричные
12. Закон Гука в тензорной и матричной форме
13. Структура матриц упругих податливостей и изгибных жесткостей для анизотропного и изотропного случаев
14. Диаграмма «напряжение - деформация»
15. Упругие элементы балочного типа.
16. Конструктивная реализация различных способов нагружения элементов балочного типа
17. Элементы мембранного типа. Технологические приемы их изготовления
18. Торсионные зеркала, элементы гребенчатого типа
19. Напряжения, вызванные изменением температуры. Пример расчета.
20. Деформация сдвига
21. Вывод модуля упругости при сдвиге
22. Чистый сдвиг. Касательное напряжение при чистом сдвиге.

23. Связь между напряжением и деформацией при чистом сдвиге
24. Деформация кручения.
25. Эпюры крутящих моментов при кручении. Пример. Связь между крутящим моментом и мощностью
26. Определение деформаций при кручении круглого стержня
27. Закон Гука при кручении круглого стержня.
28. Связь между крутящим моментом, моментом инерции и касательным напряжении при кручении круглого стержня.
29. Кручение прямоугольного стержня
30. Статические моменты, центры тяжести, моменты инерции плоских фигур. Координаты центра тяжести фигуры
31. Микромеханические системы. Определение, примеры реализации
32. Расчет прогибов квадратной жесткозащемленной пластины.