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

Паспорт зачета

по дисциплине «Техническая механика», 3 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной / письменной форме, по билетам. Билет состоит из двух вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-26;
- второй вопрос из диапазона вопросов 27-54;

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФМА

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Техническая механика»

1. Машины и механизмы. Основные виды
2. Особенности расчета косозубых и шевронных передач.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ Янпольский В.В.
(подпись) (дата)

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

Ответ на билет для зачета 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 18 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 14 до 17 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. 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 10 до 13 баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 10 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Техническая механика»

1. Машины и механизмы. Основные виды.
2. Звенья механизма. Основные виды звеньев механизма
3. Кинематической пары. Классификация кинематических пар.
4. Кинематическая цепь. Группа звеньев. Класс механизма.
5. Структурный анализ механизмов.
6. Кинематический анализ механизмов.
7. Деформации. Внутренние силы и силовые факторы.
8. Нормальные и касательные напряжения.
9. Классификации конструкций и действующих на них нагрузок.
10. Основные механические характеристики материалов.
11. Центральное растяжение и сжатие. Коэффициент Пуассона. Закон Гука.
12. Силовая и температурная деформация при растяжении (сжатии). Потенциальная энергия деформации.
13. Методы расчета на прочность при растяжении (сжатии).
14. Сдвиг. Внутренние силовые факторы, деформации и напряжения.
15. Закон Гука при сдвиге. Расчет на прочность при сдвиге.
16. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.
17. Изгиб. Внутренние силовые факторы.
18. Относительное удлинение и нормальные напряжения при изгибе.
19. Оценка прочности на изгиб по нормальным напряжениям.
20. Касательные напряжения при поперечном изгибе.
21. Дифференциальное уравнение упругой линии.
22. Критическая сила при продольном сжатии стержня.
23. Определение критической силы для шарнирно закрепленного стержня.
24. Формула Эйлера для различных условий закрепления стержня. Пределы применимости формулы.

25. Косой изгиб.
26. Изгиб с растяжением или сжатием.
27. Внецентренное растяжение (сжатие).
28. Расчеты на прочность при равноускоренном движении.
29. Перемещения и напряжения при ударе.
30. Детали машин и их соединения. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
31. Типы резьбовых соединений и крепежных деталей. Расчет резьбовых соединений.
32. Шпоночные, шлицевые и профильные соединения. Прочностной расчет.
33. Сварные соединения. Типы швов. Прочностной расчет.
34. Заклепочные соединения. Типы швов. Прочностной расчет.
35. Паяные и клеевые соединения. Расчет на прочность.
36. Кинематические и силовые параметры прямозубой цилиндрической передачи.
37. Методы изготовления зубчатых колес. Материалы и термообработка зубчатых колес.
38. Расчет прочности прямозубой цилиндрической передачи по контактным напряжениям.
39. Расчет прочности зубьев по напряжениям изгиба.
40. Косозубые и шевронные зубчатые передачи. Основные геометрические и силовые параметры.
41. Конические передачи. Виды конических зубчатых колес.
42. Червячные передачи. Материалы червячных передач.
43. Тепловой расчет червячных передач. Охлаждение червячных передач.
44. Передача «винт-гайка» скольжения. Расчеты на прочность.
45. Фрикционные передачи и вариаторы.
46. Ременные передачи. Геометрические, кинематические и силовые параметры.
47. Расчет валов на сопротивление усталости и статическую прочность.
48. Общие сведения о валах и осях.
49. Расчет валов на сопротивление усталости и статическую прочность.
50. Подшипники скольжения. Расчет при полужидкостном трении.
51. Подшипники качения. Проверка по динамической и статической грузоподъемностям.
52. Назначение муфт. Общие сведения.
53. Муфты глухие и компенсирующие.
54. Муфты сцепные и самоуправляемые.