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

# Паспорт экзамена

по дисциплине «Теоретическая механика», 3 семестр

## 1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона теоретических вопросов, охватывающих кинематику точки и плоского механизма, второй вопрос из диапазона теоретических вопросов, охватывающих раздел статика (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4). Третий вопрос представляет задача либо по статике, либо по кинематике (пример приводится ниже).

**Форма** экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

**Билет № _1____**
к экзамену по дисциплине «Теоретическая механика»

---

1. Определение скоростей точек тела при плоском движении.
2. Момент силы.относительно оси.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ проф. Пустовой Н.В.
(подпись)

(дата)

## 2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет 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 экзаменационный билет 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 от 11 до 20 *баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет (тест) 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 *_от21 до 30 баллов.*

- Ответ на экзаменационный билет (тест) 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 ___от 31 до 40_ *баллов.*

### 3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 20 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины и ниже:

| Количество баллов | Традиционная оценка | Оценка по шкале ECTS |
|---|---|---|
| 87–100 | зачтено | A+; A; A-; B+ |
| 73–86 | зачтено | B; B-; C+;C |
| 50–72 | зачтено | C-; D+; D; D-;E |
| 25–49 | не зачтено | FX с правом пересдачи |
| 0–24 | не зачтено | F |

### 4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Теоретическая механика**»**

СТАТИКА

1. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей
2.Основные типы связей и их реакции
3. Различные формы систем условий равновесия плоской системы сил
4. Условия эквивалентности пар сил
5. Аксиома освобождаемости от связей
6. Понятие пары сил. Момент пары
7. Понятие о статически определенных и статически неопределенных задачах
8. Момент силы относительно точки
9 Момент силы относительно оси.
10. Теорема статики о приведении произвольной системы сил к данному центру.
11. Главный вектор и главный момент произвольной системы сил относительно центра
12. Условия равновесия системы параллельных сил на плоскости и в пространстве
13. Формулы для определения координат центра тяжести тела

КИНЕМАТИКА

14. Способы задания движения точки
15. Скорость и ускорение точки при векторном способе задания ее движения
16. Формулы вычисления скорости и ускорения точки при естественном способе задания ее движения
17. Формулы вычисления скорости и ускорения при координатном способе задания ее движения в декартовых координатах
18. Поступательное движение. Примеры.
19. Определение вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения
20. Скорость и ускорение точки твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси
21Угловая скорость и угловое ускорение вращающегося твердого тела как векторы
22Теорема о сложении скоростей
23. Теорема о сложении ускорений точки для поступательного переносного движения
24. Теорема о сложении ускорений точки для вращательного переносного движения (теорема Кориолиса)
25. Ускорение Кориолиса. Его модуль и направление
26. Плоское движение твердого тела. Уравнение движения плоской фигуры
27. Определение скорости любой точки плоской фигуры
28.Мгновенный центр скоростей плоской фигуры и его нахождение
29. Определение скоростей точек плоской фигуры при помощи мгновенного центра скоростей
30. Определение ускорения любой точки плоской фигуры

**Пример.** **Задача к билету № 1**

**Дан закон движения точки А:** $s = s(t)$

**Найти:** $\vec{v}_A$ $\vec{v}_B$, $\vec{v}_C$, $\vec{v}_D$

$\omega_1$ , $\omega_2$

