

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**

## **ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

*Программа вступительного испытания для поступающих на первый курс по  
программам бакалавриата и программам специалитета  
(2023/2024 учебный год)*

Красноярск 2022

## Пояснительная записка

Вступительное испытание «Техническая механика» для поступающих по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ представляет собой экзамен, проводимый в письменной форме (бланковое или компьютерное тестирование).

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

### Примерный перечень вопросов

1. Что называется связью?
2. Что называется силой реакции связи?
3. Перечислите основные виды связей и укажите их реакции?
4. В чем заключается принцип освобождаемости от связей?
5. Сформулируйте три формы уравнений равновесия произвольной плоской системы сил?
6. Как определить момент силы относительно оси?
7. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
8. Как вычислить главный вектор и главный момент пространственной произвольной системы сил?
9. Каковы условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил?
10. Как определить момент силы относительно оси?
11. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
12. Как вычислить главный вектор и главный момент пространственной произвольной системы сил?
13. Каковы условия и уравнения равновесия произвольной пространственной системы сил?
14. Дайте определение центру тяжести тела?
15. Перечислите способы определения центра тяжести?
16. Что называется траекторией точки?
17. Назовите способы задания движения точки?
18. Запишите уравнение движения точки в векторной форме?
19. Как определить скорость и ускорение точки в момент времени  $t$ ?
20. Уравнения движения точки в координатной форме?
21. Как найти проекции векторов скорости и ускорения точки на оси декартовой системы координат?
22. Какое движение твердого тела называется плоскопараллельным?
23. Какими уравнениями задается плоскопараллельное движение?

24. Как по уравнениям движения плоской фигуры найти скорость полюса и угловую скорость вращения вокруг полюса?
25. Как определить скорость любой точки плоской фигуры?
26. Как определяется положение МЦС в различных ситуациях?
27. Назовите аксиомы динамики?
28. В чем заключается основной закон динамики?
29. Запишите основное уравнение динамики материальной точки?
30. Запишите дифференциальное уравнение движения материальной точки в векторной форме?
31. Дайте определение моменту движения материальной точки относительно произвольного центра?
32. Какой момент называется кинетическим моментом системы относительно центра?
33. Что называется элементарной работой силы?
34. Как определить знак элементарной работы?
35. В чем заключается определение работы системы сил?
36. Какая энергия называется кинетической?
37. Как определить силу инерции материальной точки?
38. В чем заключается принцип Даламбера материальной точки?
39. Куда необходимо направлять силы инерции?
40. Чему равен главный вектор сил инерции механической системы относительно оси?

### **Рекомендуемая литература**

#### **Основная литература**

1. Тарг С.М. Краткий курс по теоретической механике: Учеб. для вузов/С.М.Тарг.-12-е изд.,стер.-М.:Высш.шк.,2002.-416 с 48шт
2. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : учебное пособие / ред. А. А. Яблонский. - 9-е изд., стер. - М. : Интеграл-пресс, 2002. - 384 с. 46 шт.

#### **Дополнительная литература**

1. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Учеб.пособ. для вузов. В 2-х т./М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С. Кельзон.-7-е изд., доп.-М.:Наука,1975.-512 с. 2 шт
2. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике: Учеб. пособие. исп./Под ред. В.А.Пальмова, В.А. Бутеника, Д.Д.Меркина/ М.:Наука,1986.- 448 с. 36 шт
3. Полюшкин Н.Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: Курс «Техническая механика» / Н. Г. Полюшкин. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2019 – Режим доступа: <http://e.kgau.ru/course/view.php?id=1391>.
4. Зотов А.В., Носкова О.Е.Решение задач статики аналитическим способом и с применением прикладной программной системы: метод. указания к

практическим занятиям по дисциплине «Теоретическая механика» / Зотов А.В., Носкова О.Е., Манушкин Д.В.; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 42 с.

5. Меновщиков, В.А. Детали машин: лабораторный практикум / В.А. Меновщиков, Г.В. Батаева, В.М. Ярлыков. - Красноярск : КрасГАУ, 2006. - 64 с.