

Приложение 1
к рабочей программе

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина: ОП.03 Техническая механика

Специальность/профессия: 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание
, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Теоретические вопросы для экзамена

1. Основные понятия теоретической механики: сила, момент силы, пара сил.
2. Виды опор балок и их характеристики (шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткая заделка).
3. Аксиомы статики и их применение при решении задач.
4. Понятие о центре тяжести тела и методы его определения.
5. Кинематика точки: способы задания движения, скорость и ускорение.
6. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
7. Основные законы динамики (законы Ньютона).
8. Понятие о трении и его виды (трение покоя, скольжения, качения).
9. Работа и мощность: определения, единицы измерения.
10. Понятие о механическом ударе и его последствиях.
11. Основные виды деформаций в материалах (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб).
12. Закон Гука и модуль упругости материала.
13. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии.
14. Геометрические характеристики плоских сечений (моменты инерции, момент сопротивления).
15. Условия прочности при изгибе и кручении.
16. Понятие о устойчивости сжатых стержней (продольный изгиб).
17. Основные типы механических передач (зубчатые, ременные, цепные).
18. Кинематические пары и цепи в механизмах.
19. Принцип возможных перемещений и его применение.
20. Основы расчета на усталостную прочность.

Практические задания

1. Определить реакции опор двухопорной балки, нагруженной сосредоточенными силами.
2. Рассчитать центр тяжести составного сечения, состоящего из прямоугольника и треугольника.
3. Определить скорость и ускорение точки, движущейся по заданному закону.

4. Рассчитать момент инерции сложного сечения относительно центральной оси.
5. Определить необходимое число зубьев в зубчатой передаче для заданного передаточного отношения.
6. Рассчитать натяжение ремня в ременной передаче при известной мощности и скорости.
7. Определить напряжения в стержне при растяжении силой 50 кН (диаметр стержня 20 мм).
8. Рассчитать прогиб балки под действием сосредоточенной силы.
9. Определить критическую силу для сжатого стержня (задача Эйлера).
10. Рассчитать контактные напряжения в зубьях зубчатой передачи.
11. Определить коэффициент трения скольжения для заданной пары материалов.
12. Рассчитать мощность, передаваемую валом при кручении (диаметр вала, частота вращения, крутящий момент).
13. Определить главные напряжения и положение главных площадок при плоском напряженном состоянии.
14. Рассчитать КПД винтовой пары (ход винта, диаметр, коэффициент трения).
15. Определить запас усталостной прочности детали при циклическом нагружении.