**Рейтинговые вопросы по курсу «Сопротивление материалов»**

1. Значение курса. Задачи и методы.
2. Реальный объект и расчетная схема.
3. Силы внешние и внутренние.
4. Методы сечений.
5. Напряжения. Перемещения и деформация. Общие принципы расчета элементов конструкции.
6. Внутренние силовые факторы и их определения.
7. Растяжения, сжатия и напряжения.
8. Удлинения стержня и закон Гука.
9. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона.

10.Испытания материалов на растяжения и сжатие. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Пластичность хрупкость и твердость.

11.Предельные состояния и его зависимость, от свойств материала. Условие работы и назначения конструкции.

12.Расчет по допускаемым напряжениям и допускаемым нагрузкам. Коэффициент запаса прочности.

13.Статически определимые и статически неопределимые системы.

14. Определение перемещений, характеризующие изменение геометрических размеров в простейших растянутых и сжатий конструкции.

15.Статические неопределимые задачи на растяжение и сжатие.

16.Расчет статически неопределимые систем по допускаемым нагрузкам и по предельным состояниям.

17.Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты плоских сечений.

18.Моменты инерции плоских сечений.

19.Формулы моментов инерции при параллельном переносе осей.

20.Вычисление моментов инерции простых фигур (круг, прямоугольник, кольцо).

21.Изменение моментов инерции при повороте осей.

22.Главные оси и главные моменты инерции.

23.Радиус и эллипс инерции.

24.Сдвиг и кручение. Понятие о срезе и сдвига. Напряжение при сдвиге. Закон Гука при сдвиге.

25.Зависимость между модулями упругости при растяжении и сдвиге.

26.Расчет элементов (при сдвиге) конструкции, работающих при сдвиге.

27.Напряжения и деформация при кручении. 28.Потенциальная энергия при кручении.

29.Расчет винтовых цилиндрических пружин.

30. Условия прочности при кручении.

31.Статически неопределимые задачи при кручении.

32.Напряженное состояние в точке. Виды напряженного состояния. Напряжения на наклонных площадках при простом растяжении.

33.Плоское напряженное состояние. Обозначение и значки напряжения. Закон парности касательных напряжений.

34.Напряжение на наклонных площадках при плоском напряженном состоянии.

35.Главные площадки и главные напряжения.

36.Построение внутренних силовых факторов при изгибе.

37.Напряжения при поперечном изгибе. Жесткость при изгибе. Напряжения при поперечном изгибе.

38. Расчеты на прочность при изгибе.

39.Касательные напряжения при изгибе (тонкостенных брусьев).

40.Проверка прочности по и касательным напряжениям.

41. Дифференциальное уравнение упругой линии балки и его интегрирование.

42.Внецентренное растяжение или сжатие стержней большой жесткости.

43.Обобщение силы и перемещениями. Работа внешних и силовых сил. Теорема взаимности работы и взаимности перемещений.

44.Интеграл Мора.

45.Способ Верещагина.

46.Общие понятие. Критическая нагрузка. Устойчивость сжатых стержней.

47.Потеря устойчивости при наличии пластических деформаций. Формула Ясинского.

48.Практический расчет сжатых стержней на устойчивость.