МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ

МОРЕХІДНЕ УЧИЛИЩЕ ім. О.І.МАРИНЕСКА ОНМА

«Затверджую»

Заступник начальника училища з НР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.О.Чебан

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 р.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ПРОВЕДЕННЯ**

**АУДИТОРНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ**

з дисципліни

**«ОПІР МАТЕРІАЛІВ»**

для студентів II курсу заочного відділення

спеціальностей :

5.07010403 «Експлуатація суднових

енергетичних установок».

5.05050213 «Експлуатація засобів

механізації і автоматизації перевантажувальних робіт».

ОДЕСА – 2014

Розроблено викладачем технічних дисциплін Морехідного училища ім.Маринеска ОНМА Шевчуком Ю.Я,

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії математичної та природничо-наукової підготовки.

Протокол № \_\_ від \_\_\_\_серпня 2014 р.

Голова ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_І.О.Медвєдєва

**Список вопросов для подготовки к зачету и аудиторной**

**контрольной работе по дисциплине**

**« Сопротивление материалов».**

**для студентов 2 курса**

**специальностей :5.07010403 «Эксплуатация судовых**

**энергетических установок».**

**5.05050213 «Эксплуатация способов**

**механизации и автоматизации перегрузочных работ».**

**заочное отделение**  
1.Цель и задачи предмета «Сопротивление материалов».

2.Прочность и ее роль в проектировании и эксплуатации конструкций.

3. Классификация нагрузок.

4. Основные допущения "Сопротивления материалов".

5.Метод сечений и внутренние силы.

6. Классификация типов нагружения стержня по внутренним силам.

7.Понятия о напряжениях, деформациях, перемещениях.   
  
8.Усилия, напряжения, Закон Гука. Модуль Юнга. Закон Пуассона .Расчет статически неопределимых систем Температурные и монтажные напряжения .

9.Определение механических характеристик материалов испытаниями на растяжение. Диаграмма растяжения мягкой стали.

Разгрузка и повторное нагружение. Истинная диаграмма растяжения.

10. Механические свойства при сжатии. Пластичные и хрупкие материалы.

11.Предельное состояние и его критерии .

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

13. Ползучесть, релаксация напряжений. Влияние температуры и скорости нагружения на механические характеристики материалов.

14. Растяжение под действием собственного веса. Потенциальная энергия деформации при растяжении.  
  
15.Статические моменты площади и их использование для определения центра тяжести сечения.

16.Осевые, полярный и центробежный моменты инерции

17.Моменты инерции простых сечений.

18.Определение положения главных осей и вычисление главных моментов инерции сечения.

19.Элементы конструкций, работающие на сдвиг. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Связь между модулем Юнга и модулем сдвига.

20Кручение прямого стержня круглого или кольцевого поперечного сечения.

21. Эпюры крутящих моментов.

22.Напряжения при кручении. Угол закручивания. Эпюры углов закручивания.

23. Условия прочности и жесткости при кручении и подбор сечения вала по допускаемым напряжениям и по допускаемому углу закручивания.   
  
24.Нагрузки, вызывающие изгиб. Опоры и опорные реакции.

25.Внутренние силы при изгибе, их эпюры для простейших нагрузок.

26.Нормальные напряжения при чистом изгибе.

27.Условие прочности при изгибе по нормальным напряжениям. Подбор сечений балок. Рациональные сечения балок.

28. Касательные напряжения при поперечном изгибе (формула Д. И. Журавского).

29.Косой изгиб. Положение нейтральной линии, определение напряжений, опасные точки в сечении. перемещение при косом изгибе.   
  
30.Механизм усталостного разрушения. Кривые усталости и предел выносливости. Влияние качества поверхности, абсолютных размеров, концентрации напряжений и коэффициента асимметрии цикла на величину предела выносливости. Эффективный коэффициент концентрации напряжений. Диаграммы предельных напряжений при асимметричных циклах. Схематизация диаграмм. Выносливость при совместном изгибе и кручении.

31. Коэффициент запаса прочности при переменных напряжениях. Повышение выносливости конструктивными и технологическими мероприятиями.

32.Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Потеря устойчивости. Критические нагрузка и напряжение. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера.

33.Виды разрушения. Напряжения

34.Работа разрушения. Испытания на ударную вязкость

35.Цилиндрические пружины растяжения, сжатия и кручения. Расчет пружин на прочность и жесткость. Упругие элементы в виде фасонных пружин и осесимметричных оболочек.

Преподаватель Ю.Я.Шевчук

|  |
| --- |
| Литература:  1.Никитин Е.М. Теоретическая механика для техникумов.  М., 1983  2.Аркуша А.И. Фролов М.И. Техническая механика. М.,1983.  3.Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. М.,1978.  4.Сборник задач по технической механике. Багреев В.В., Виноку-  ровА.Н., Киселев В.И. и др. Л., 1973.  5. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической  механике. М.,1976  6.Мовнин М.С. Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. Руководство к решению задач по технической механике.М., 1977. |