

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргарит Шавелович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2023 16:20:18

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc27856b21db52d0c07971a86863a3825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «ТСП»

«02» сентября 2021г., протокол №1

Заведующий кафедрой  М.А. Саидов.

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности»**

**Направление подготовки
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

**Специализация
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»**

**Год начала подготовки
2021**

**Квалификация
инженер-строитель**

Составитель  М.А. Саидов

Грозный –2021

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности»**

Оценочные средства

ВОПРОСЫ К 1 РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости.
2. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.
3. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым напряжениям.
4. Учет собственного веса при растяжении и сжатии.
5. Проверка прочности материала при сложном напряжении.
6. Внутренние силовые факторы при изгибе.
7. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
8. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К 1 РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № | Задание | баллы |
|---|--|-------|
| 1 | Что не изучает наука о сопротивлении материалов? Сколько внутренних силовых факторов определяют с помощью метода сечений? | 2 |
| 2 | Какой вид имеет закон Гука при кручении? | 2 |
| 3 | В каких единицах измеряется модуль упругости материалов E (модуль Юнга)? Как обозначают допускаемые нормальные напряжения? | 4 |
| 4 | Чему равно максимальное касательное напряжения при осевом растяжении (сжатии)? | 6 |
| 5 | Груз подвешен к стальной проволоке, размеры которой до деформации были следующими: $L=3$ м и $d=1,6$ мм. Удлинение проволоки оказалось равным 1,5 мм. Затем тот же груз был подвешен к медной проволоке длиной $L_1=1,8$ м и диаметром $d_1=3,2$ мм. Ее удлинение получилось равным 0,39 мм. Определить модуль упругости медной проволоки, если модуль упругости стальной $E = 2 \cdot 10^6$ кг/см ² . Ответ: $1,15 \cdot 10^6$ кг/см ² . | 6 |

ВОПРОСЫ К 2 АТТЕСТАЦИИ

1. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии в пределах упругости.
2. Экспериментальное изучение растяжения и сжатия различных материалов и основы выбора допускаемых напряжений.

3. Расчет статически неопределимых систем по допускаемым напряжениям.
4. Учет собственного веса при растяжении и сжатии.
5. Проверка прочности материала при сложном напряжении.
6. Внутренние силовые факторы при изгибе.
7. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
8. Вычисление нормальных напряжений при изгибе и проверка прочности балок.
9. Вычисление моментов инерции плоских фигур.
10. Касательные и главные напряжения в балках.
11. Применение понятия о потенциальной энергии к определению перемещений.
12. Статически неопределимые балки.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К 2 РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № | З а д а н и е | б а л л ы |
|---|--|-----------|
| 1 | Что не изучает наука о сопротивлении материалов? Сколько внутренних силовых факторов определяют с помощью метода сечений? | 2 |
| 2 | Какой вид имеет закон Гука при кручении? | 2 |
| 3 | В каких единицах измеряется модуль упругости материалов E (модуль Юнга)? Как обозначают допускаемые нормальные напряжения? | 4 |
| 4 | Чему равно максимальное касательное напряжения при осевом растяжении (сжатии)? | 6 |
| 5 | Полное напряжение по одной из площадок, проведенных через выбранную точку элемента конструкции, равно 300 кг/см^2 . Оно наклонено к этой площадке под углом 60° . По площадке, перпендикулярной к первой, действуют лишь касательные напряжения. Найти наибольшее растягивающее напряжение в этой точке. О т в е т : 328 кг/см^2 . | 6 |

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Вычисление моментов инерции плоских фигур.
2. Касательные и главные напряжения в балках.
3. Применение понятия о потенциальной энергии к определению перемещений.
4. Статически неопределимые балки.
5. Косой изгиб.
6. Совместное действие кручения и изгиба.
7. Общий случай сложного сопротивления.
8. Расчет по допускаемым нагрузкам.

9. Понятие о расчете по предельным нагрузкам.
10. Проверка сжатых стержней на устойчивость.
11. Более сложные вопросы проверки элементов конструкций на устойчивость.
12. Учет сил инерции.
13. Напряжения при ударе.
14. Проверка прочности материала при переменных напряжениях.
15. Расчет гибких нитей.
16. Кручение. Проверка прочности и жесткости скручиваемого стержня.
17. Центр изгиба составные балки.
18. Графоаналитический метод вычисления перемещений при изгибе
19. Совместное действие изгиба и растяжения или сжатия.
20. Толстостенные и тонкостенные сосуды.
21. Кривые стержни.
22. Напряжения при колебаниях.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА К ЭКЗАМЕНУ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

кафедра « Прикладная механика и инженерная графика»
дисциплина – Сопротивление материалов

Экзаменационный билет № _

1. Внутренние силы. Метод сечений. Понятие о напряжениях.
2. Графическое определение напряжений (круг Мора).
3. Деревянная балка прямоугольного поперечного сечения 18×20 см пролетом $l=4$ м свободно опирается по концам и загружена сплошной нагрузкой $Q=2$ т, равномерно распределенной на половине длины балки. Найти прогиб посередине пролета балки и углы поворота опорных реакций.

Ответ: $J_{max} = -\frac{5ql^2}{384EJ} = -1,39$ см

Утверждаю _____ протокол № __, _____ 20__ г.
зав. кафедрой М.А. Саидов

7.3. Текущий контроль

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

| № | вопрос | вариант ответа | |
|---|--|----------------|---|
| 1 | Что не изучает наука о сопротивлении материалов? | прочность | 1 |
| | | твердость | 2 |
| | | жесткость | 3 |
| | | устойчивость | 4 |
| 2 | Сколько внутренних силовых факторов определяют с помощью метода сечений? | 2 | 1 |
| | | 4 | 2 |
| | | 5 | 3 |
| | | 6 | 4 |
| 3 | В каких единицах измеряется модуль упругости материалов E (модуль Юнга)? | [МПа] | 1 |
| | | [кН] | 2 |
| | | [кНм] | 3 |
| | | [кН/м] | 4 |
| 4 | Как обозначают допускаемые нормальные напряжения? | $[\tau]$ | 1 |
| | | $[\sigma]$ | 2 |
| | | $[\rho]$ | 3 |
| | | $[\mu]$ | 4 |
| 5 | Чему равно максимальное касательное напряжения при осевом растяжении (сжатии)? | $\sigma/2$ | 1 |
| | | σ | 2 |
| | | 2σ | 3 |
| | | 0 | 4 |