

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель ВКК Мишарина Наталья Юрьевна

Обратная связь осуществляется :

8 912 669 76 26,

эл.почта n.vericheva@yandex.ru

группа в Контакте Строители колледж

<https://vk.com/club170437457> в личку

WhatsApp по телефону 8 953 821 01 05

Профессиональный модуль ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.01. Проектирование зданий и сооружений

Раздел 2. Проектирование строительных конструкций

Раздел 2.1. Основы проектирования строительных конструкций

Задача 9.2. Конструирование деревянной балки жилого дома по вариантам **(работа
рассчитана на 2 пары)**

Вид учебного занятия: практическое занятие по решению задач

Задание.

1. Подобрать сечение деревянной балки для жилого дома по вариантам
2. Решаем по алгоритму в учебнике В.И. Сеткова «Строительные конструкции» (учебник в группе)
3. Оформляем задачу правильно: наименование и номер задачи, дано, что сделать, чертёж (понятный!), решение
4. Название всех коэффициентов записываем, чтобы коэффициент продольного изгиба не превратился в мощность, как это уже у нас было.
5. Задача без пояснений – тройка, но и слово в слово писать не нужно, выбирайте главное!
6. Чертёж – внятный и понятный

Результат. Выполненную работу отправить 04.02.2022 в WhatsApp, группу «Строители колледж» или на электронную почту.

Литература – в группе в Контакте «Строители колледж».

Учебник В.И.Сетков. «Строительные конструкции»

Задача 9. Расчёт деревянной балки под жилое здание – с.268

Вариант		Шаг балок, а	q^n перекрытия	q перекрытия	g^n балок, Кн/м	Длина площадк и опирания, мм	Зазор, мм	Длина балки, мм	Порода дерева
1	Борисов	0,9	3,6	4,2	0,21	170	22	4 000	Лиственница
2	Власенко	1,0	3,7	4,3	0,22	172	23	3 500	Кедр Красноярский
3		1,1	3,8	4,4	0,23	174	24	4 500	Сосна веймутова
4	Глебов	1,2	3,9	4,5	0,24	176	25	4 600	Пихта
5	Еремеев	1,3	4,0	4,6	0,26	178	26	4 700	Дуб
6	Зайцева	1,4	4,1	4,7	0,27	182	27	4 800	Ясень
7	Игнатьев	1,5	4,2	4,8	0,28	184	28	4 900	Клён
8	Клементьева	0,9	4,3	4,9	0,29	186	29	3 600	Граб
9	Колосова	1,0	4,4	5,0	0,30	188	30	3 700	Акация
10	Кочнев	1,1	4,5	5,1	0,31	190	31	3 800	Берёза
11	Мазурова	1,2	4,6	5,2	0,32	192	32	3 900	Бук
12	Михайлов	1,3	4,7	5,3	0,33	194	22	4 100	Вяз
13		1,4	4,8	5,4	0,34	196	23	4 200	Ильм
14	Папура	1,5	4,9	5,5	0,35	198	24	4 300	Ольха
15	Пиманов	0,9	3,6	4,2	0,36	200	25	4 400	Липа
16	Путилова	1,0	3,7	4,3	0,21	170	26	4 000	Осина
17	Семилетова	1,1	3,8	4,4	0,22	172	27	3 500	Тополь
18	Цицер	1,2	3,9	4,5	0,23	174	28	4 500	Лиственница
19	Чулков	1,3	4,0	4,6	0,24	176	29	4 600	Кедр Красноярский

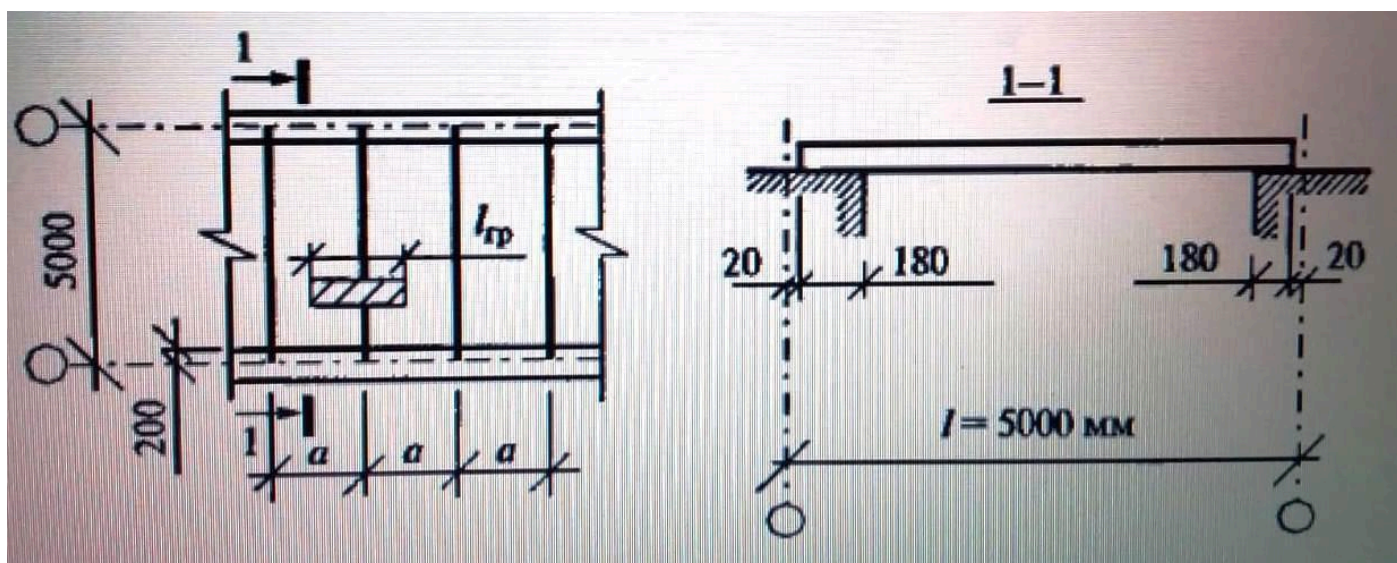
20	Швецов	1,4	4,1	4,7	0,26	178	30	4 700	Сосна веймутова
21	Ярополов	1,5	4,2	4,8	0,27	182	31	4 800	Пихта
22		0,9	4,3	4,9	0,28	184	32	4 900	Дуб
23		1,0	4,4	5,0	0,29	186	22	3 600	Ясень
24		1,1	4,5	5,1	0,30	188	23	3 700	Клён

Рекомендации к выполнению задачи:

Вопросы задаём, не пишем ни одной непонятной для вас цифры.

Оформляем задачу правильно: наименование и номер задачи, дано, что сделать, чертёж (понятный!), решение

Задача 9. Конструирование деревянной балки по вариантам



В данных:

- здесь все данные в таблице

- только полное и пониженное значение у всех одинаковое - так как считаем балку для жилого здания

Таблица. 3.3

Временные нормативные нагрузки на перекрытия
(извлечение из табл. 3 СНиП2.01.07-85*)

Здания и помещения	Нормативное значение нагрузок p_n , кПа	
	полное	пониженное
1. Квартиры жилых зданий; спальные помещения; палаты больниц	1,5	0,3
2. Служебные помещения административного персонала; классные помещения; бытовые помещения	2,0	1,0
3. Залы: читальные обеденные собраний торговые, выставочные	2,0 3,0 4,0 не менее 4,0	0,7 1,0 1,4 не менее 1,4
4. Чердачные помещения	0,7	—

Пояснения к решению:

К пункту 1.

$g_{балки}^n$ – по своему варианту

коэффициент 1,1 – у всех (написать название коэффициента)

$g_{балки}$ – по формуле

К пункту 2.

Всё по формулам, данные есть

Коэффициент записать, у всех одинаковый

К пункту 3. расчётная длина

40 – зазоры (в примере!) – у вас свои!!!

остальные данные – из таблицы

К пункту 4.

Расчётную схему балки зарисовать

Определение максимальных M и Q – по формулам, нанести максимальные значения на эпюры (вы уже это делали в других задачах)

К пункту 5 - основные ошибки в этом пункте! Разбираемся в каждой строчке.

Непонятно – спрашивайте, а не переписывайте всё подряд.

- Характеристики древесины – заданы в таблице - записать.

- Температурно-влажностные условия эксплуатации – как в учебнике, у всех

- найти расчётные сопротивления **своего сорта и вида древесины** (стр.38-39)

Посмотрите, как в примере найдены расчётные сопротивления для пихты, и правильно сделайте свои значения – и не надо просто так списывать цифры из учебника.

К пункту 6. Определяем требуемый момент сопротивления (при сжатии площадь, характеризует прочность, при изгибе - **момент сопротивления характеризует прочность**) – по формуле

К пункту 7.

Шириной балки задаёмся произвольно, но с учётом размеров **сорта** материала на стр. 445, но не как в учебнике и не менее 15 см

Определяем по формуле высоту балки (это как в предыдущей задаче)

В итоге принятые значения округляем до значений, которые указаны в сорте – некоторые в предыдущей задаче проигнорировали этот момент и выдали нестандартные размеры

ПРОВЕРКА ПРИНЯТОГО СЕЧЕНИЯ

К пункту 8.

а) Все характеристики определяем по формулам – значения все найдены.

Эти характеристики показывают прочность балки и её способность сопротивляться изгибу

б) в) проверяем прочность по нормальным и касательным напряжениям – всё по формулам

г) проверка прогибов

- модуль упругости для всех одинаковый

- определение прогиба по **конструктивным требованиям** (стр.179) – эту формулу для стальной балки использовали

д) прогиба по **конструктивно-эстетико-психологическим требованиям** (стр.179) – по формуле, все числа в формуле для всех одинаковы – **это формула!!!**

- **предельный прогиб – по интерполяции** - смотрите свою задачу по стальной балке, там то же самое

- интерполяцию расписать в табличной форме

Задаёмся размером сечения балки более 13 см (для всех)

Вывод.