

**Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра строительных конструкций**

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Определить площадь сечения рабочей арматуры внецентренно нагруженной железобетонной колонны одноэтажного здания по следующим данным:

$b \cdot h = 60 \cdot 60$ (см) - сечение колонны,
 $H = 8.4$ (м) - высота колонны,
В15 - класс бетона, $\gamma_{b2} = 0.9$,
А-300 - класс арматуры,
 $N = 1400$ (кН) - от полной нагрузки,
 $N_{long} = 320$ (кН) - от длительной нагрузки,
 $M = 380$ (кНм) - от полной нагрузки,
 $M_{long} = 160$ (кНм) - от длительной нагрузки.

Заведующий кафедрой _____

**Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра строительных конструкций**

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Проверить несущую способность колонны многопролетного одноэтажного здания по данным :

$b \cdot h = 50 \cdot 60$ (см) - сечение колонны,
 $H = 10.5$ (м) - высота колонны,
В25 - класс бетона, $\gamma_{b1} = 1$,
А-400 - класс арматуры,
 $N = 1650$ (кН) - от полной нагрузки,
 $N_{long} = 530$ (кН) - от длительной нагрузки,
 $e_0 = 40$ (см), $e_{0, long} = 10$ (см),
 $A_s' = 8.04$ (см²) - площадь сжатой арматуры,
 $A_s = 40.72$ (см²) - площадь растянутой арматуры.

Заведующий кафедрой _____.

**Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра строительных конструкций**

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Колонна нижнего этажа рамного каркаса с сечением размерами $b = 400$ мм, $h = 400$ мм; $a = a' = 40$ мм; бетон класса В30; арматура класса А300; ($2\varnothing 32$); продольная сила и изгибающие моменты в опорном сечении: от вертикальных нагрузок: всех $N_v = 950$ кН, $M_v = 350$ кН м, постоянных и длительных $N_l = 800$ кН, $M_l = 250$ кНм.; высота этажа $l = 5.2$ м.

Требуется проверить прочность опорного сечения колонны.

Заведующий кафедрой _____.

Кафедра строительных конструкций

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Колонна с податливыми заделками по концам сечения с размерами $b = 400$ мм, $h = 400$ мм; $a = a' = 40$ мм; бетон класса В30, арматура класса А400; усилия в опорном сечении от вертикальных нагрузок: продольная сила $N = 900$ кНм; момент $M = 500$ кНм; усилия от ветровых нагрузок отсутствуют.

Требуется определить площадь сечения арматуры S и S' .

Заведующий кафедрой _____.

**Костромская государственная сельскохозяйственная академия
Кафедра строительных конструкций**

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Колонна среднего этажа связевого каркаса с сечением размерами 400x400 мм; бетон класса В30, продольная арматура класса А400: продольные силы и изгибающие моменты от вертикальных нагрузок в опорном сечении: от всех нагрузок $N_v = 2800$ кН, $M_v = 90$ кН м, от постоянных и длительных нагрузок $N_l = 2200$ кН, $M_l = 0,0$; высота этажа $H = 6$ м.

Требуется определить площадь сечения продольной арматуры.

Заведующий кафедрой _____.

Кафедра строительных конструкций

дисциплина : Железобетонные и каменные конструкции

Экзаменационный билет N _____

Колонна одноэтажного здания: размеры сечения $b_f = b'_f = 80$ см, $b * h = 30 * 180$ (см), $h_f = h'_f = 25$ см; бетон класса В40; арматура класса А300, площадь сечения $A_s = A'_s = 5630$ мм²; продольные силы и изгибающие моменты в нижнем опорном сечении: от вертикальных нагрузок: всех $N_v = 5500$ кН, $M_v = 1500$ кНм, от постоянных и длительных нагрузок $N_l = 4500$ кН, $M_l = 500$ кНм; высота колонны $H = 12$ м.

Требуется проверить прочность сечения.

Заведующий кафедрой _____.