

ЗАДАЧА 1. Определить число люминесцентных ламп в производственном помещении по методу удельной мощности в соответствии с направлением обучения по таблице 2, где указаны габариты помещения В*L, общая освещенность Е и тип ламп.

Т а б л и ц а 2

Наименование помещения	Габариты В*L, м	Освещенность Е, лк	Тип лампы в зависимости от варианта задания		
			1,2,3,4	5,6,7	8,9,10
Прядильный цех	24*60	400	ЛД-40	ЛХБ-65-4	ЛХБ-80-4
Ткацкий цех	18*96	300	ЛД-65-4	ЛД-80-4	ЛБ-80-4
Обувной цех	18*36	200	ЛХБ-40-4	ЛХБ-80-4	ЛБ-65-4
Швейный цех	24*48	500	ЛБ-80-4	ЛХБ-65-4	ЛБ-65-4
Трикотажный цех	18*24	400	ЛХБЦ-40	ЛБ-40-4	ЛХБ-65-4
Помещение бухгалтерии	10*12	500	ЛХБ-40-4	ЛХБ-80-4	ЛБ-65-4
Офисное помещение	8*12	400	ЛД-65-4	ЛД-80-4	ЛБ-80-4
Компьютерный центр	12*16	500	ЛБ-80-4	ЛХБ-80-4	ЛБ-80-4

Указания к решению задачи 1

При решении задачи необходимо выбрать одно помещение в соответствии с направлением подготовки.

1. Определяем по таблице 3 удельную мощность w и далее общую потребляемую мощность ламп P , Вт:

$$P = w * S,$$

где S – площадь помещения, м²; *рассчитываем по габаритам помещения.*

2. С учетом мощности ламп определяем необходимое число ламп по формуле:

$$n = P/P_{\text{л}},$$

где $P_{\text{л}}$ мощность лампы, Вт

Т а б л и ц а 3

Площадь помещения $S, \text{ м}^2$	Удельная мощность $w, \text{ Вт/ м}^2$ при освещенности $E, \text{ лк}$						
	75	100	150	200	300	400	500
10 – 17	17	20	33	40	68	80	100
17 – 25	12,2	16,3	24	32	49	65	81
25 – 35	10,5	14	21	28	42	56	71
35 – 50	8,9	11,8	17,7	24	35	48	59
50 – 80	7,5	10	15	20	30	40	50
80 – 150	6,3	8,4	12,5	16,8	25	33	42
150 – 400	5,3	6,8	10,5	13,5	21	27	33
Более 400	4,4	5,9	8,9	11,9	17,7	24	30

ЗАДАЧА 2. Человек лежит на земле в месте падения электрического провода на землю. Как оказать помощь и оценить, насколько опасно приближение к пораженному электрическим током на расстоянии 10м и 1м от места замыкания? Электрическая сеть напряжением $U=380/220$ В с заземленной нейтралью трансформатора, сопротивление рабочего заземления нейтрали $R_{\text{зз}}=4$ Ом. Сопротивление растеканию тока в месте замыкания провода на землю R_p , удельное сопротивление грунта ρ приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Сопротивление растеканию тока R_p , Ом	Удельное сопротивление грунта ρ , Ом·м
19	100

Указания к решению задачи 2

1. Предварительно рассчитаем ток однофазного замыкания на зем-

лю $I_{\text{зам}}$, А

$$I_{\text{зам}} = U_{\phi} / (R_{\text{зз}} + R_p),$$

где U_{ϕ} – фазное напряжение, В. $U_{\phi}=220$ В.

2. Определяем шаговое напряжение при нахождении человека на расстоянии $x=10$ м от места замыкания провода на землю, В

$$U_{\text{шаг}} = I_{\text{зам}} \rho a / 2\pi x(x+a),$$

где $a=0,8$ м (расстояние шага).

3. Аналогично определяем шаговое напряжение на расстоянии 1м от точки замыкания провода на землю.

4. На основании расчетных данных оценить опасность приближения к месту замыкания. Описать способы оказания помощи пострадавшему.

Задача 3. Определить предел огнестойкости несгораемых строительных материалов четырехэтажного здания для случая тушения пожара стандартными установками. Площадь отсеков между противопожарными стенами $F_{ст}$, расход огнегасительных средств G , интенсивность огнетушительных средств I приведены в таблице 5. Время горения до начала тушения $\Delta\tau = 10$ мин.

Т а б л и ц а 5

$F_{ст} \cdot 10^{-2},$ m^2	$G, л/с$	$I, л/м^2с$
13	85	0,1

Указания к решению задачи 3

1. При проектировании предприятий предел огнестойкости строительных материалов может быть определен с учетом продолжительности тушения пожара. При этом предел огнестойкости $P_{расч}$ определяется по формуле:

$$P_{расч} = K \cdot (F_{ст} \cdot I \cdot \tau_n / G + \Delta\tau),$$

где I – расчетная интенсивность огнетушительных средств, л/м²с; τ_n

– нормальная продолжительность тушения пожара, мин;

Δt – время горения до начала тушения твердых горючих веществ, мин;

G – гарантийный расход огнегасительных средств для пожаротушения, л/с.

2. При тушении водой в производственных помещениях (тушение твердых веществ) τ_n определяется по формуле:

$$\tau_n = (5,2 / I - 0,05)^{0,576}$$

3. Пользуясь данными формулами, определить предел огнестойкости стен и колонн при $K=2$.

4. Определить предел огнестойкости перекрытий и покрытий при $K=1$.

5. Определить предел огнестойкости перегородок при $K=0,5$

