

Дисциплина: «Энергосбережение»
Тема 2. Контрольная работа №2 «Топливо-энергетические ресурсы» (КМ-2)

Вариант задания выбирается на основе номера зачетной книжки студента, который совпадает с номером студенческого билета (можно уточнить в деканате).

Последняя цифра номера соответствует номеру билета контрольной работы.

Последняя цифра	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Билет №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Задание 1. Произведите оценку потребности предприятия в энергоресурсах (в условном топливе) и в первичном условном топливе. Определите интегральный КПД системы энергоснабжения предприятия. Исходные данные по вариантам представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для задания 1

Вариант	Электроэнергия W , тыс. кВт·ч	Тепловая энергия Q , Гкал	Природный газ G , тыс. m^3	КПД системы электроснабжения η_w , %	КПД системы теплоснабжения η_Q , %	КПД системы газоснабжения, η_G , %
1	11500	13200	1500	95	90	97
2	13200	10640	1420	93	88	96
3	11790	11250	1100	96	87	94
4	12840	11450	1200	97	92	93
5	11980	10760	1450	94	89	92
6	12120	12650	1360	97	93	98
7	13570	12000	1240	94	91	97
8	14680	10540	1160	95	90	95
9	16000	15000	1300	93	92	96
10	12500	12650	1150	94	91	94
11	13280	10140	1220	96	89	96
12	10240	9800	1140	97	88	95

Задание 2.

Исходные данные приведены в таблице 2а.

Таблица 2а – Исходные данные для задания 2

Вариант	v , м/с	$N_{уд}$, Вт/м ²	D_1 , м	η_p	η_r	$\eta_{пр}$	ξ
1	18	3575	12	0,95	0,95	0,90	0,45
2	18	3800	14	0,94	0,94	0,88	0,45
3	18	3200	18	0,93	0,95	0,92	0,45
4	18	3450	13	0,96	0,96	0,90	0,45
5	18	3520	16	0,95	0,95	0,85	0,45
6	18	3650	10	0,93	0,94	0,86	0,45
7	18	3840	15	0,94	0,95	0,90	0,45
8	18	3560	8	0,92	0,96	0,88	0,45
9	18	3400	20	0,95	0,95	0,85	0,45
10	18	3350	10	0,90	0,94	0,90	0,45
11	18	3900	14	0,94	0,95	0,88	0,45
12	18	3500	16	0,95	0,96	0,92	0,45

Найти:

1. Мощность ветроэнергетической установки (ВЭУ) $N_{ВЭУном}$ при заданной скорости ветра.
2. По результатам расчёта п. 1 заполните таблицу 2б: на основе известной продолжительности соответствующей скорости ветра и зависимости мощности от скорости ветра $N_{ВЭУ}(v)$ рассчитайте, какое количество электроэнергии вырабатывает ВЭУ в год.

Важно! Номинальное значение $N_{ВЭУном}$ с учетом округления нужно взять из п. 1.

Таблица 26

Скорость ветра v , м/с	Мощность ВЭУ $N_{ВЭУ}(v)$,		Количество часов работы ВЭУ, ч	Выработка электроэнергии, кВт·ч
	% от $N_{ВЭУном}$	кВт		
4	1,5 %		1620	
5	8,5 %		930	
6	20 %		720	
7	32 %		550	
8	44 %		390	
9	58 %		240	
10	74 %		160	
11	85 %		90	
12	96 %		75	
13	103 %		50	
14	105 %		40	
15	104,5 %		30	
16	103 %		25	
17	102 %		10	
18	100 %		5	
Итого	-	-	4935	