

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ Естественные науки ☒ Инженерные науки
☐ Математика и информатика ☐ Социальные и гуманитарные науки
☐ Экономика и управление
Курс ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует
Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке :
Время выхода с до :

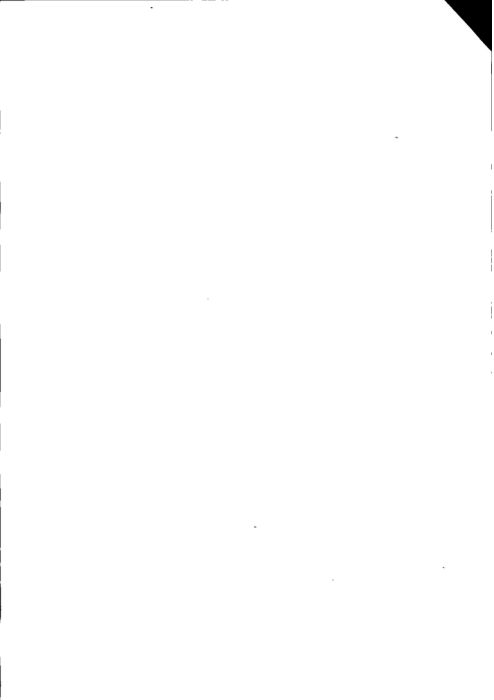
Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20								
Балл члена жюри №2	0	20								
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 20
Подпись члена жюри №1 [подпись] Подпись члена жюри №2 [подпись]
Пример заполнения А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

$S = a \cdot b$ Не можно увидеть.
 Наибольшие возможные размеры
 а, т.к. по регламенту (пример бумаги
 формата А4 и по формату А0)
 увеличиваются численные размеры b ,
 а размеры (a) незначительно.



Вариативная часть

Блок 2

- 1) - Описать категорию данного здания
 - Описать климатические условия данного здания
 - Описать систему отопления и вентиляции данного здания
 - Описать систему автоматизации оборудования данного здания
 - Описать кр-во оборудования и направление оборудования, которое обслуживает данное здание
 - Описать состав покрытия теплопередающего элемента
 - Рассчитать сопротивление теплопередаче и теплопотери покрытия
 - Рассчитать (по критерию прочности) силу прочности данного здания $\times 5$
- 2) Система отопления и вентиляции данного здания должно быть рассчитана на 3 периода: а) холодный период в) отопительный период
- а) $Q_{ог}^{(н,к)} = V \cdot q_v (t_v - t_n), (Вт)$
 V - объем здания, $V = a \cdot b \cdot h, м^3$ здание
 q_v - удельная тепловая характеристика $V, \left(\frac{Вт}{м^3 \cdot K} \right)$
 t_v - температура воздуха помещения

$$5) \alpha_{ob}^x = \alpha_{ob}^{(cur)} \cdot \left(\frac{t_b - t_n^x}{t_b - t_n} \right); (Bm)$$

t_n^x - температура самого короткого периода

$$6) \alpha_{ob} = \alpha_{ob}^{(cur)} \cdot \left(\frac{t_b - t_n}{t_b - t_n} \right); (Bm)$$

t_n - температура атмосферного периода

$\alpha_{ob}, \alpha_{ob}^{(cur)}, \alpha_{ob}^x$ - тепловая нагрузка

в единицах энергии

на единицу площади $Z_{от.п}$

$$a) \alpha_{ob}^{max(n)} = \alpha_{ob}^{(cur)} \cdot Z$$

$$Z = 132 \text{ ч} \cdot \text{сут} / \text{сут} \cdot \text{м} = \frac{132 \cdot 24}{24}$$

$$б) \alpha_{ob} = \alpha_{ob}^x \cdot Z$$

$$в) \alpha_{ob}^{(a)} = \alpha_{ob} \cdot Z$$

$$\alpha_{ob}^{(a)} = 0,45 \cdot 39 \cdot 3 \cdot 0,6 \cdot (132 + 25) = 128 \text{ МВт}$$

qv - определяется в зависимости от

материала и его объема

$$qv = 0,6 \cdot \frac{K \cdot F}{\lambda \cdot K}$$

Международная студенческая олимпиада УрФУ «Изумруд.Студент» 2022/23, 2 этап

