

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ  
ДЛЯ ОТБОРОЧНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ  
ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021 – 2022 ГГ.

КОМПЕТЕНЦИИ  
**Т24 «РЕМЕСЛЕННАЯ КЕРАМИКА»**  
ДЛЯ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ  
16-22 ГОДА

ОТБОРОЧНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ VIII ОТКРЫТОГО  
РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА «МОЛОДЫЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЫ» (WORLDSKILLS RUSSIA) – 2021 В КУЗБАССЕ

*Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:*

1. Форма участия в конкурсе:	2
2. Общее время на выполнение задания:	2
3. Задание для конкурса	2
4. Модули задания и необходимое время	2
5. Критерии оценки.	11
6. Приложения к заданию.	12

1. **Форма участия в конкурсе:** Индивидуальный конкурс.
2. **Общее время на выполнение задания:** 3 часа 30 мин
3. **Задание для конкурса.**

Содержанием конкурсного задания для отборочных соревнований является изготовление керамических изделий утилитарного назначения.

Участники соревнований получают инструкции, графики, чертежи и образцы изделий, необходимые для выполнения соответствующего модуля конкурсного задания.

Конкурсное задание имеет несколько заданий по модулям, которые выполняются последовательно, согласно утвержденному плану работы площадки чемпионата. Каждое задание оценивается отдельно и сопровождается схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания. Оценка производится как в отношении итогов, так и в отношении процесса выполнения задания модулей.

Задания отборочных соревнований включают в себя задания на проектирование изделия, программирование сушильного шкафа и режима обжига для печи.

#### 4. Модули задания и необходимое время.

Таблица 1.

	Наименование модуля	Соревновательный день (С1, С2, С3)	Время на задание
1	Модуль А. Формование тарелок на гипсовой линзе. Сушка изделий.	С1	3ч
2	Модуль С. Проектирование.	С1	
3	Модуль D. Оправка изделия. Утильный обжиг.	С1	
	<b>ИТОГО</b>		3ч

**Время на выполнение задания: 3 ч. Участник самостоятельно распределяет отведенное время на выполнение заданий.**

**Модуль А. Формование тарелок на гипсовой линзе. Сушка изделий.**

**Задание 2:** Запрограммировать сушильный шкаф согласно графику сушки изделий, (SUSHCA 60) и графику промежуточной сушки глазурованного изделия (SUSHCA 50) по инструкции (**Приложение 4**).

**Шкаф НЕ запускать!**

**Модуль С. Проектирование.**

**Задание 1.** Построить чертежи выданного образца (кружка): во фронтальной проекции, виде сверху, чертеж разреза и отдельно чертеж усадки в соответствии с технологическими особенностями указанного материала в масштабе 1:1. Чертеж разреза совместить с фронтальным чертежом по вертикальной линии оси центра. Материал образца имеет следующие параметры: марка **PRGM** усадка керамической массы при сушке 7,0 %, усадка при обжиге 5,1 %.

Чертежи выполняются на 1 листе формата А3 с рамкой.

Слева располагают чертежи фронтальной проекции, разреза и вид сверху, справа – усадка изделия.

Чертежи вычерчиваются с помощью чертежных инструментов в масштабе и размещаются с учетом наиболее равномерного размещения всего задания в пределах формата.

Получив образец, необходимо выбрать положение изделия перед плоскостями проекций. В зависимости от формы изделия в качестве главной следует выбрать его наиболее информативную плоскость.

Для построения чертежа в двух проекциях необходимо провести через все точки изделия, содержащие информацию о форме, размере и центре, проецирующие линии.

Чертеж разреза необходимо заштриховать. Материал штриховки: **керамика (Приложение 3)**.

Начертить усадку изделия, используя максимально информативную **половину** изделия по вертикальной оси. Вторая половина изделия может быть начерчена на усмотрение участника. Обозначить усадку изделия **надписью над проекцией «Усадка изделия»**.

Привести на чертеже усадки расчет и маркировку используемой керамической массы. Итоговое значение расчета коэффициента усадки округлить до двух знаков после запятой. Высоту сырого изделия указать с точностью до целых мм.

Для построения чертежа усадки необходимо по вертикальной оси отложить точки для построения с шагом 10 мм и спроецировать точки на линию чертежа изделия. Если форма сложная шаг варьируется для наиболее точного построения чертежа, но не превышает 10 мм.

Линию чертежа усадки (контур полученного изделия) отобразить цветом.

Чертеж должен быть выполнен аккуратно и наглядно. Все размеры, точки расчета усадки должны быть правильно обозначены и подписаны (каждая точка должна иметь собственное наименование), размеры указаны в мм (**единицы измерения не указываются, указываются только числовые значения**) и однозначно читаемы. Поля надписи, информация о которых известна участнику, должны быть заполнены (Ф.И.О, дата, подпись, название изделия, материал, лист, количество листов, масштаб).

**Привести рабочее место в порядок.**

**Оставить чертеж на рабочем столе.**

**Модуль D. Оправка изделия. Утильный обжиг.**

**Задание 2:** запрограммировать печь Р №1 – утильный обжиг и Р №2 – политой обжиг согласно графику обжига и инструкции (**Приложение 5**).

**Обжиг НЕ запускать!**

## 1. Критерии оценки.

Таблица 2.


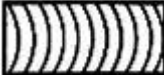



Критерий		Баллы		
		Судейские аспекты	Объективная оценка	Общая оценка
<b>A</b>	Формование тарелок на гипсовой линзе. Сушка изделий.	0	1,00	1,00
<b>C</b>	Проектирование.	0	15,30	15,30
<b>D</b>	Оправка изделия. Утильный обжиг.	0	2,00	2,00
<b>Итого</b>		<b>0</b>	<b>18,30</b>	<b>18,30</b>

## **2. Приложения к заданию.**

1. Графические обозначения материалов на чертеже.;
2. Инструкция по программированию сушильного шкафа. Графики сушки.;
3. Инструкция по программированию печи. Графики обжига.

## Приложение 1.

### Графические обозначения материалов на чертеже.

№	Обозначение	Материал
1.		Керамика и силикатные материалы для кладки
2.		Древесина
3.		Металлы и твердые сплавы
4.		Камень естественный
5.		Бетон

Примечание. Керамика и силикатные материалы для кладки: угол наклона прямых  $45^\circ$ , расстояния между параллельными прямыми 2 мм и 4 мм.

## Приложение 4.

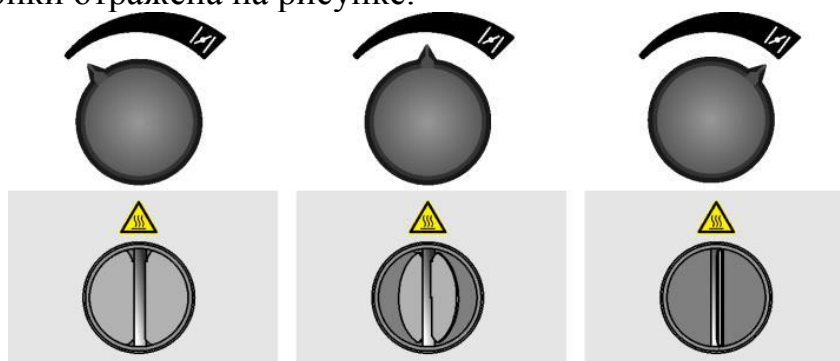
### Инструкция по программированию сушильного шкафа. Графики сушки.

#### Ручка

1. Открыть шкаф поворотом ручки вниз (вертикальное положение).
2. Загрузить изделия на решетки с расстоянием минимум 2 см друг от друга и расстоянием минимум 2 см друг над другом для хорошей циркуляции воздуха.
3. Закрыть дверку шкафа и расположить ручку в горизонтальном положении.

#### Контроль отработанного воздуха

Сушильный шкаф имеет регулируемую двустворчатую заслонку на задней стенке для вывода отработанного воздуха. Отвод отработанного воздуха настраивается при помощи регулятора на передней стороне шкафа. Степень открытия заслонки отражена на рисунке.



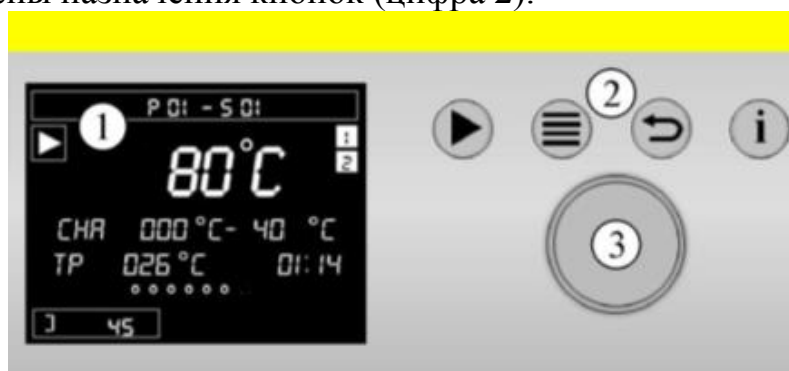
4. Поставить регулятор в центральное положение.

#### Контроллер



– Кнопка включения/выключения сушильного шкафа.

Ниже представлен дисплей (цифра 1) для программирования сушильного шкафа и приведены назначения кнопок (цифра 2).



Клавиши «Пуск»/«Пауза»/«Стоп», «Меню», «Назад» и «Вызов информационного меню».

Колесо настройки (цифра 3).

5. Нажать кнопку «Вкл.» сушильного шкафа и дождаться, когда на дисплее появится температурное обозначение, дата и время, номер программы и номер сегмента в верхней части дисплея.

6. Нажать кнопку «Меню». На дисплее появится 7 точек меню, у каждой точки свое назначение:

- 1-Программа показать;
- 2-Программа О запуск;
- 3-Ввод программы;
- 4-Программа копировать;
- 5-Программа удалить;
- 6-Спецификация, выбор;
- 7-Настройки.

Вращая колесо настройки влево или вправо, можно выбрать нужное значение. Нажатие по центру колеса настройки дает «Подтверждение действия» (далее – Подтвердить).

7. Выбрать в «Меню» пункт «Ввод программы» – Подтвердить.

Появится мигающее значение вверху дисплея P01-, необходимо. Подтвердить – получить P01-S01.

Введение имени программы: **SUSHCA 60** или **SUSHCA 50** (если программируете P02).

Вращая колесо настройки влево или вправо, найти нужную букву и каждый раз ее подтвердить. «Пробел» в конце сделать просто нажатием колеса настройки. Цифры вводятся аналогично буквам. Должно получиться **SUSHCA 60** или **SUSHCA 50**. Нажать подтвердить несколько раз, пока не осуществится переход на следующий сегмент программы.

8. Появляется новый экран дисплея с P01-S01 или P02-S01 (если программируете P02).

S01 мигает, его подтвердить и перейти на следующее значение TA= 00 (сегмент исходной температуры, от которой ведется программирование).

Выставить TA= 25 °С – Подтвердить.

Перейти на программирование T°С – Подтвердить.

Перейти на TIME – Подтвердить.

Перейти на цифрированное значение времени и задать время сушки – Подтвердить. Перейти на следующий сегмент.

9. Появляется новый экран дисплея с P01-S02 или P02-S01 (если программируете P02).

S02 мигает– Подтвердить.

Перейти на программирование T°С – Подтвердить.

Значение TA уже запрограммировано.



Значение TA и T°C должны совпасть.

Выставить значение TIME – Подтвердить. Перейти на следующий сегмент.

**10.** Появляется новый экран дисплея с P01-S03 с значками:

--

TА = конечной температуре, выставленной до этого.

Конец

Нажать и удерживать колесо настройки в течение 3 секунд. Осуществится переход на новый экран со значениями.

P01 или P02

Сохранить программу

«Нет» или «Да» выбирается вращением колеса настройки. Выбрать «Да» –

Подтвердить.

Программа сохранена.

**11.** Проверить правильность введенных значений можно через нажатие кнопки «Меню». Вращая колесо настройки, проверить правильность введенных параметров. Если обнаружена ошибка, нажать кнопку «Назад». Выбрать в «Меню» пункт «Ввод программы» – Подтвердить.

Выбрать номер своей программы P01 или P02 – Подтвердить, вращая колесо настройки перейти на сегменты, которые необходимо исправить. Изменить значение вращением колесика и не забывать подтвердить правильность введенных значений. В завершении сохранить программу (см. п. 10).

### График сушки (SUSHCA 60)

Температурный режим	T°C	25-60	60-60
Время	t-t (час.мин)	0.15	4.00
Общее время	t общ (час.мин)	0.15	4.15

### График сушки 2 (SUSHCA 50)

Температурный режим	T°C	25-50	50-50
Время	t-t (час.мин)	0.10	10.00
Общее время	t общ (час.мин)	0.10	10.10

T-T°C - температурный интервал

°C/час - скорость нагрева

t-t (час.мин) - время нагрева в указанном интервале температур

t общ (час.мин) - текущее время сушки

**Утильный обжиг №1.**

Температурный режим	T° С	25-100	100-100	100-400	400-400	400-600	600-600	600-900	900-900
	°С/час	40	0	100	0	100	0	130	0
Время	t-t (час.мин)	2.00	0.30	3.00	0.20	2.00	0.20	2.30	0.30
Общее время	t общ (час.мин)	2.00	2.30	5.30	5.50	7.50	8.10	10.40	11.10

**Политой обжиг №2.**

Температурный режим	T° С	25-100	100-400	400-400	400-600	600-600	600-800	800-1200	1200-1200
	°С/час	75	100	0	100	0	100	100	0
Время	t-t (час.мин)	1.00	3.00	0.20	2.00	0.20	2.00	4.00	0.30
Общее время	t общ (час.мин)	1.00	4.00	4.20	6.20	6.40	8.40	12.40	13.10

T° С - температурный интервал

°С/час - скорость нагрева

t-t (час.мин) - время нагрева в указанном интервале

температур

t общ (час.мин) - текущее время обжига

**Утильный обжиг №1.**

Температурный режим	T° С	25-100	100-400	400-400	400-600	600-600	600-800	800-1000	1000-1000
	°С/час	75	100	0	100	0	130	75	0
Время	t-t (час.мин)	1.00	3.00	0.20	2.00	0.20	1.30	2.40	0.20
Общее время	t общ (час.мин)	1.00	4.00	4.20	6.20	6.40	8.10	10.50	11.10

**Политой обжиг №2.**

Температурный режим	T° С	25-100	100-400	400-400	400-600	600-600	600-1030	1030-1030
	°С/час	75	100	0	100	0	135	0
Время	t-t (час.мин)	1.00	3.00	0.20	2.00	0.20	3.10	0.20
Общее время	t общ (час.мин)	1.00	4.00	4.20	6.20	6.40	9.50	10.10

T° С - температурный интервал

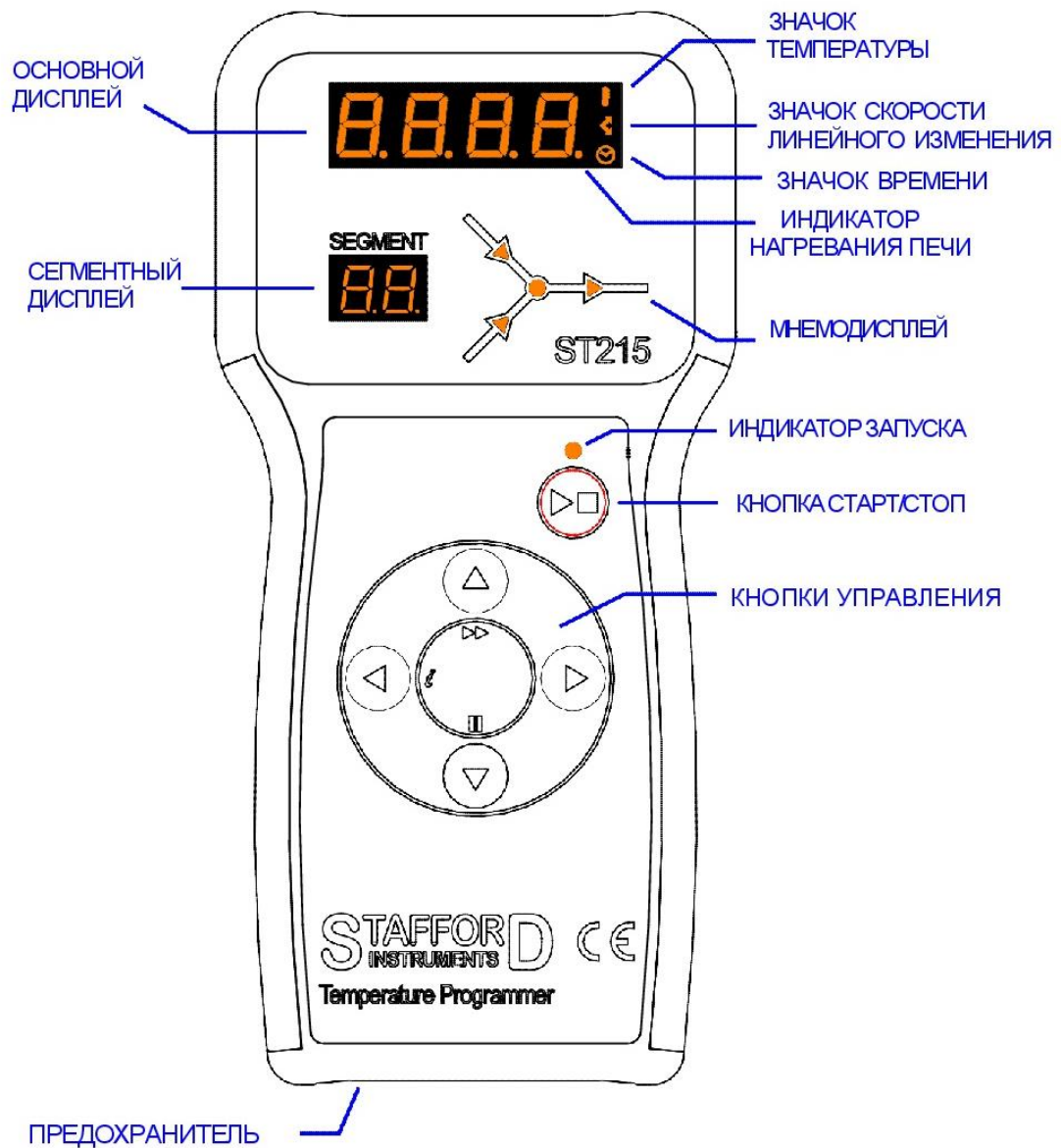
°С/час - скорость нагрева

t-t (час.мин) - время нагрева в указанном интервале

температур

t общ (час.мин) - текущее время обжига

## Внешний вид



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ST215 – это программный температурный регулятор, предназначенный для использования при обжиге стекла, керамики и фарфора. Каждая из программ может содержать в себе до 16 сегментов.

**ВАЖНО:** приступать к программированию печи можно после **1 минуты** с момента включения прибора, иначе можно сбить заводские настройки.

Прибор полностью регулируемый, благодаря мнемоническому дисплею, оснащеному 4 лампами, на котором непрерывно отображается номер сегмента. Каждый сегмент состоит из линейного изменения температуры (скорость набора температуры), конечной температуры и времени выдержки. Доступно как повышение, так и понижение температуры при линейном изменении. Прибор контролирует изменение температуры до заданного значения выдержки, а затем сохраняет ее на протяжении времени выдержки, после чего переходит к выполнению следующего сегмента. Завершение программы обозначается на дисплее как End (конец), после чего печь остывает естественным образом.

## НАСТРОЙКА

Нажмите кнопку ► для отображения на дисплее номера программы. Его можно изменить, используя кнопки ▲ и ▼. Настройки дисплея можно менять быстрее при зажатии кнопок ▲ и ▼. Для изменения любой из настроек нажмите кнопку ► (или обратную кнопку ◀ для отмены), пока лампочка дисплея мигает на требуемом показателе.

Текущее значение будет отображаться вместе показателями скорости набора температуры, конечной температуры, иконкой времени (выдержки). При отключении питания прибора все настройки сохраняются.

## ОБЖИГ

Для запуска обжига используется кнопка ►■. Возможен отсроченный запуск программы. Прогресс текущего обжига отображается на мнемодисплее.

В случае отсроченного запуска отображается время, оставшееся до старта программы. В процессе нагрева параметры программы можно менять и добавлять, программу можно поставить на паузу, отменить либо сменить на другую. Текущую заданную величину и использованную энергию можно увидеть на дисплее в любой момент при нажатии кнопки ◀. Во время выдержки температура и оставшееся время выдержки попеременно отображаются на дисплее. При внезапном отключении питания во время работы, температурный датчик отключится. При восстановлении питания на дисплее будет отображаться номер ошибки, которую можно посмотреть в полной инструкции к прибору. Ошибку можно исправить, сбросив значение, и продолжить обжиг.