

# Производство ферросплавов

Тренажерный комплекс



# Назначение тренажерного комплекса



Обеспечение учебных аудиторий современными и эффективными учебно-тренировочными средствами обучения для отработки практических навыков и умений по управлению процессами производства ферросплавов в различных режимах и при различных ситуациях.



# Назначение тренажерного комплекса



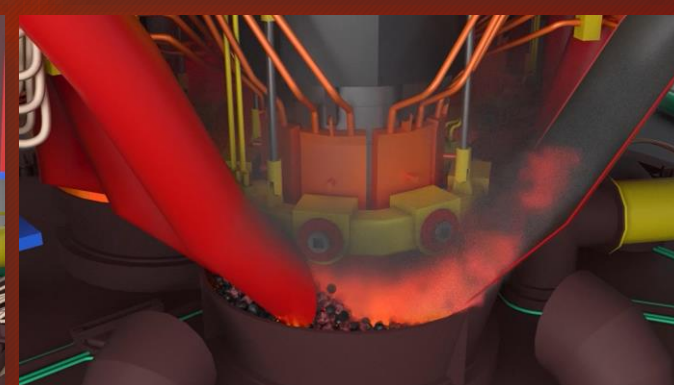
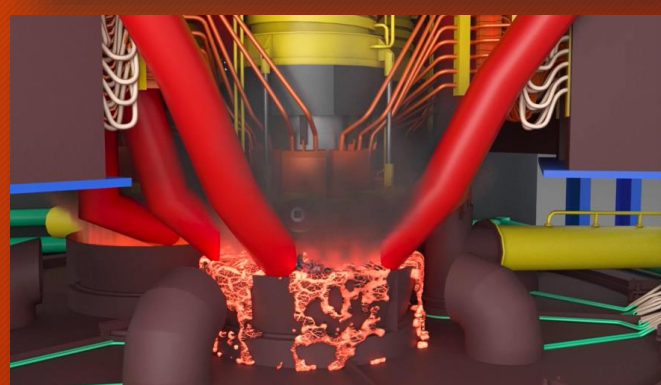
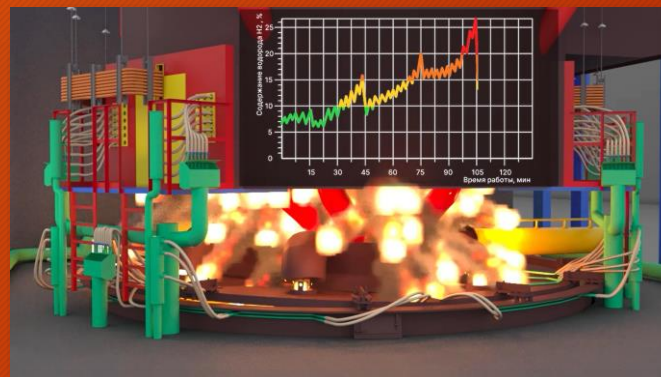
Наглядное изучение конструктивных особенностей применяемых ферросплавных электропечей с использованием 3D-моделей мощных современных электропечей закрытого и открытого типов.



# Назначение тренажерного комплекса



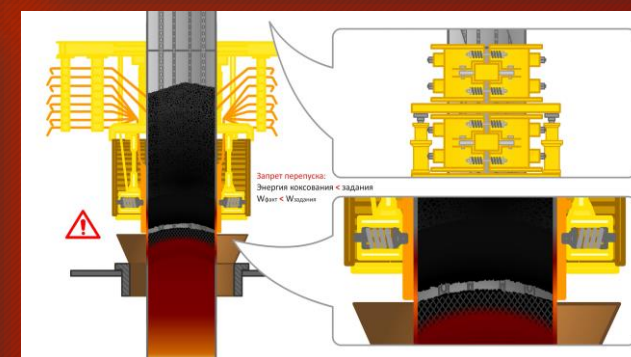
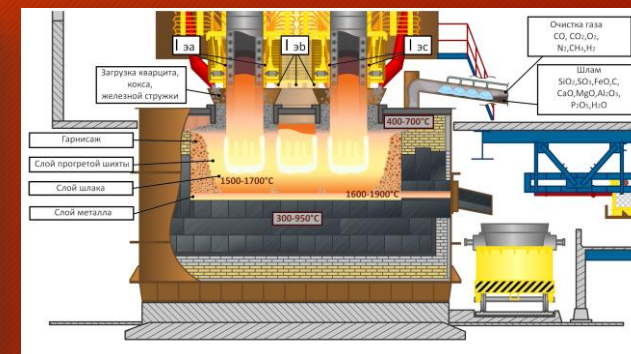
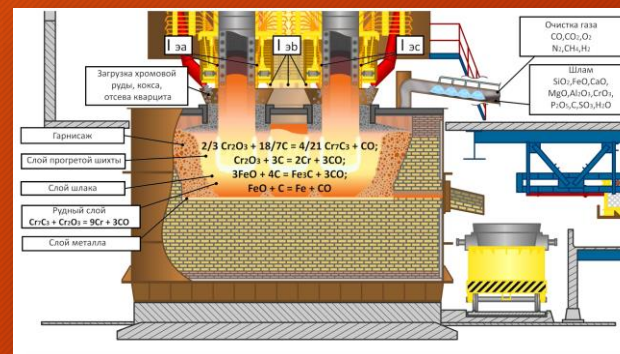
Получение технологическим персоналом навыков по распознаванию технологических расстройств и аварийных ситуаций с целью минимизации времени принятия решений и сокращения негативного влияния на технологический процесс, механизмы и конструкции печей.



# Назначение тренажерного комплекса



Повышение эффективности обучения персонала особенностям технологии производства ферросплавов на основе кремния, хрома и марганца, в том числе с использованием 2D-моделей анимации каждого технологического процесса.



# Назначение тренажерного комплекса



Обеспечение инструментом для проведения расчетов параметров выплавки различных марок ферросплавов в печах.

19:23:24

ВЕРНО

13:27:00

ВЕРНЫЙ РАСЧЕТ!

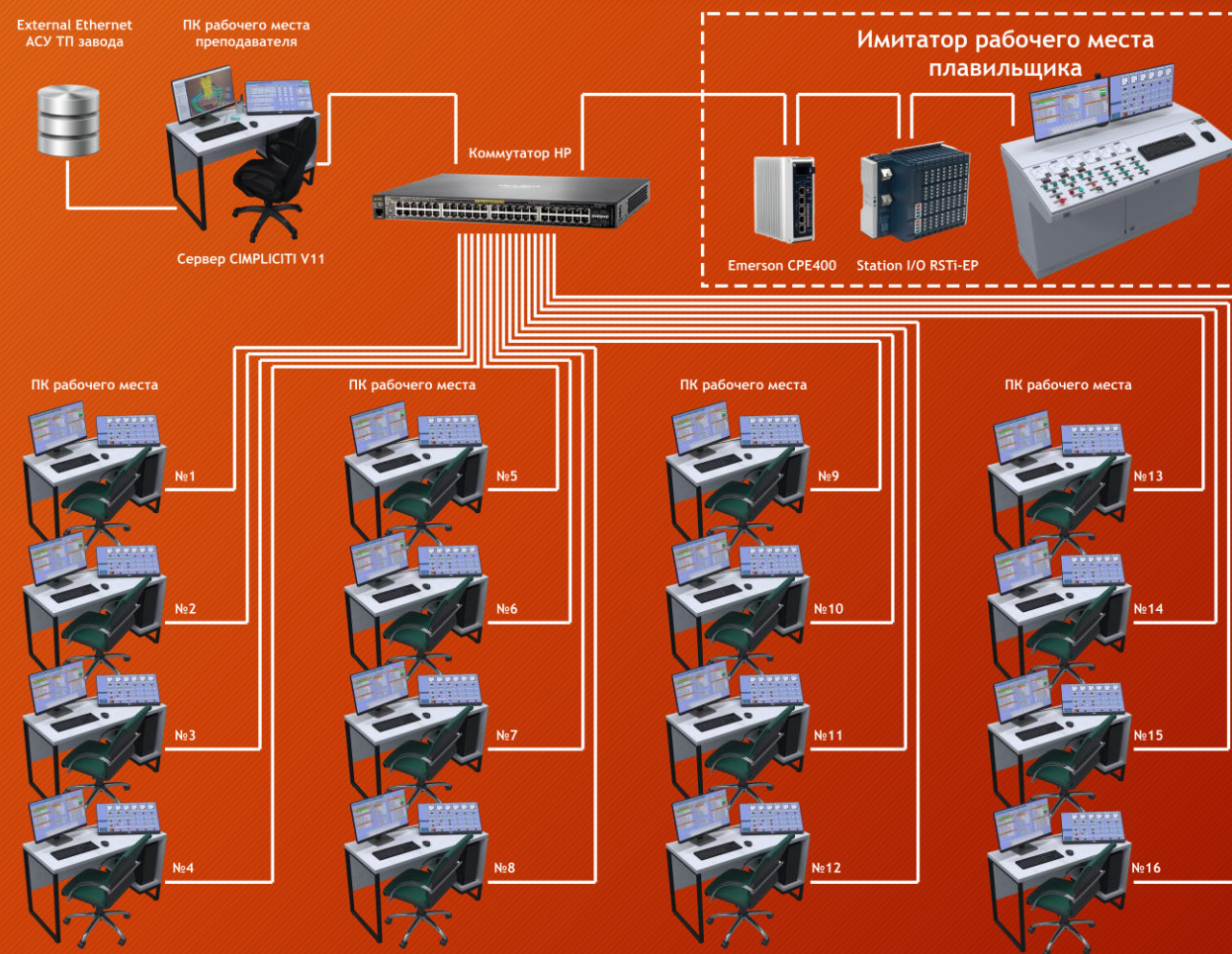
13:29:40

Неверно задан химический состав угля

19:34:10

Вы задали недостаточное кол-во восстановителя

# Структура тренажерного комплекса



# Структура тренажерного комплекса

## Теоретическое обучение

- Курсы лекций
- Презентационные материалы
- Нормативно-техническая документация
- 3D-модели конструкций агрегатов
- 2D-модели технологических процессов
- Вопросы, тесты
- Экзамены



# Структура тренажерного комплекса

## Практическое обучение

- Шихтовый режим
- Электрический (основной режим)
- Режим технологических расстройств
- Режим аварийных отклонений
- Экзамены



# Структура тренажерного комплекса

## Формирование отчетности

- Электронные журналы
- Отчет успеваемости по слушателю
- Отчет успеваемости по группе
- Общая статистика по обучению
- Контрольные карточки, сертификаты

**КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА**  
проверки знаний  
технологического персонала плавильных цехов

Ф.И.О.: Бекетаев Каиржан  
Место работы: плавильный цех №4  
Профессия: плавильщик  
Разряд: 5-й разряд

Название учебного курса: Экзамен "Производство ферро руднотермических электропечей"

Количество баллов:  
- за теоретическую часть 85,00 из 100 баллов  
- за практическую часть 87,00 из 100 баллов

Оценка экзамена:  
- за теоретическую часть 4 (четыре)  
- за практическую часть 4 (четыре)

Личная подпись: \_\_\_\_\_  
Преподаватель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись, дата)

Дата проведения экзамена: 10 Ноябрь 2021

Карточка № 0  
оформлена

**КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА**  
проверки знаний  
технологического персонала плавильных цехов

Ф.И.О.: Жайнатхан Адилбек  
Место работы: плавильный цех №4  
Профессия: плавильщик  
Разряд: 5-й разряд

Название учебного курса: Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Количество баллов:  
- за теоретическую часть 92,50 из 100 баллов  
- за практическую часть 100,00 из 100 баллов

Оценка экзамена:  
- за теоретическую часть 5 (пять)  
- за практическую часть 5 (пять)

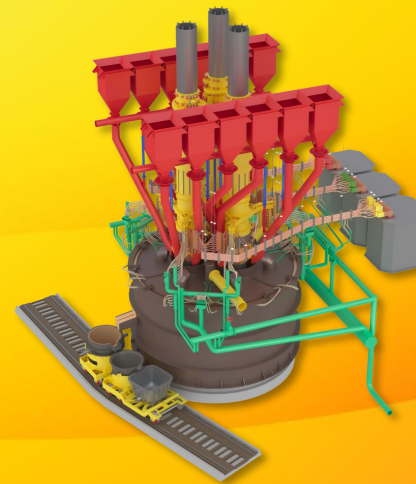
Личная подпись: \_\_\_\_\_  
Преподаватель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись, дата)

Дата проведения экзамена: 23 Июль 2021

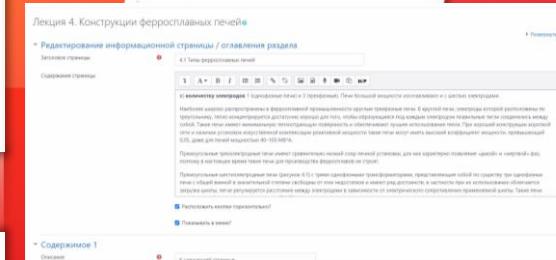
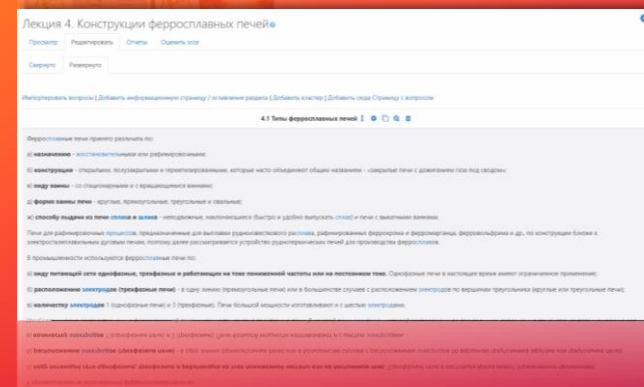
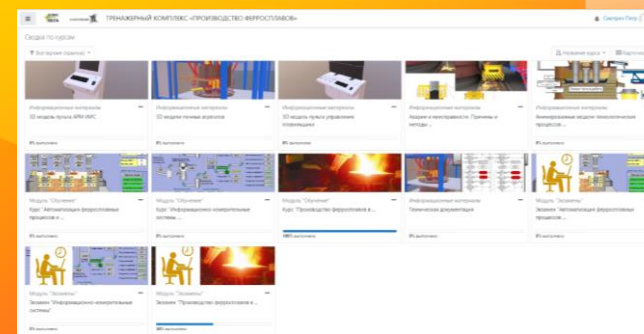
Карточка № LaCpиCeOMy  
оформлена 12/12/21

# Теоретическое обучение ПК преподавателя

- Зачисление слушателей на курсы
- Формирование лекционных материалов
- Редактирование лекций
- Загрузка презентаций
- Загрузка видеоматериалов
- Подключение 3D-моделей
- Подключение нормативной документации
- Формирование контрольных вопросов
- Загрузка тестов
- Настройка системы оценивания

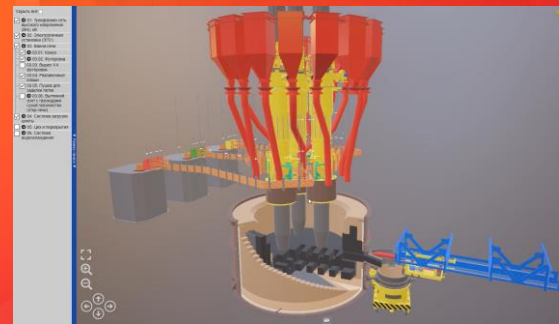
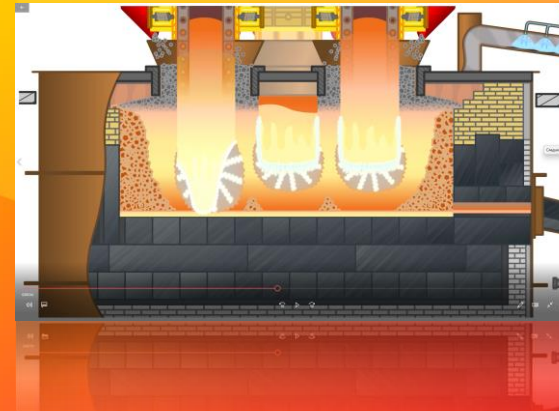
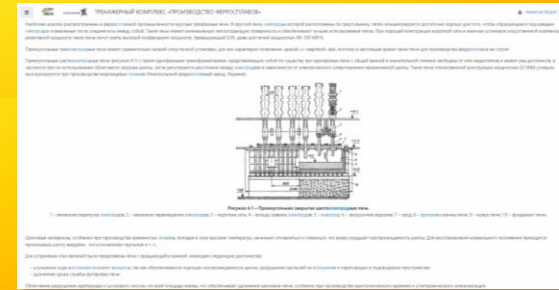


## Оборудование ферросплавных цехов



# Теоретическое обучение ПК слушателя

- Изучение лекционных материалов
- Ознакомление с презентациями
- Просмотр видеоматериалов
- Работа с 3D-моделями
- Изучение нормативной документации
- Прохождение контрольных вопросов
- Прохождение тестов
- Просмотр оценок



## Дозирование шихтовых материалов

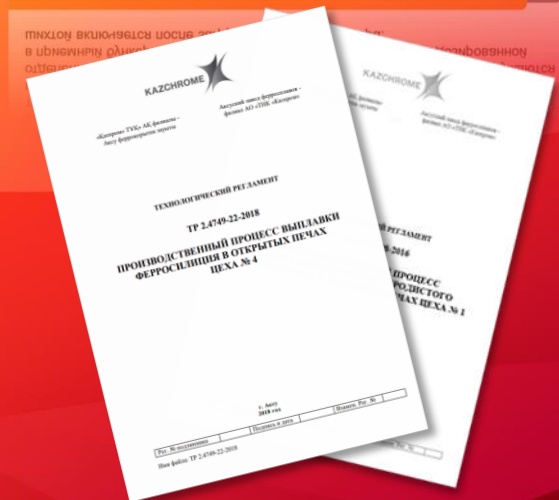
Шихтовые материалы после подготовки поступают в цех через главный распределительный пункт (ГРП) в дозирочное отделение (ДО) соответствующих печей.

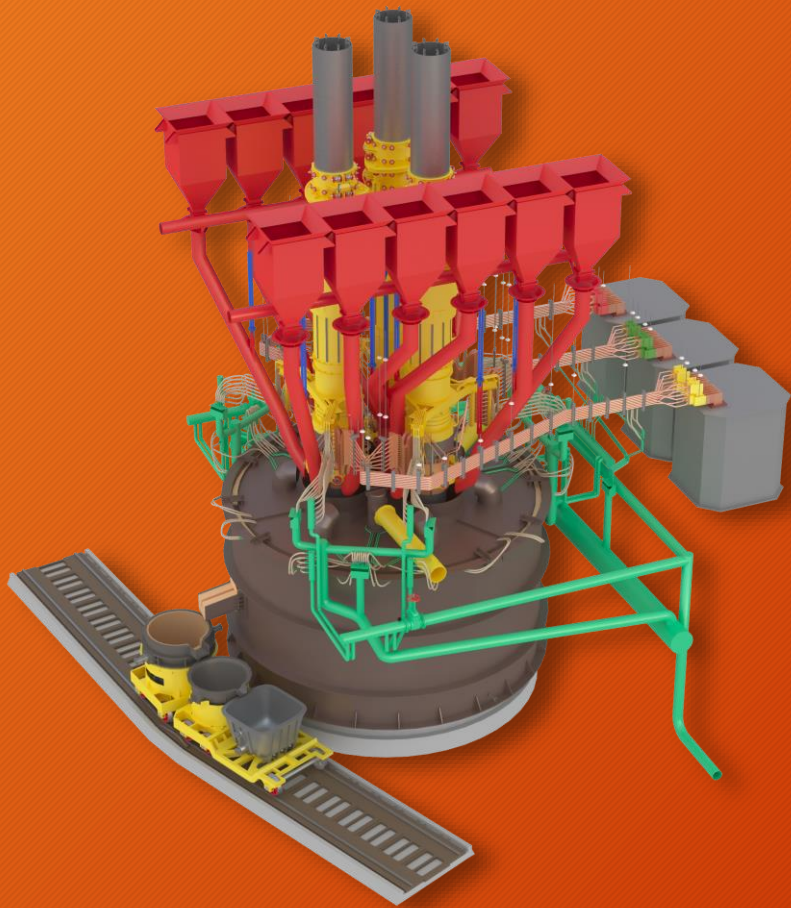
### Цеха №№ 1 и 6

Дозирование шихтовых материалов осуществляется через автоматизированную систему управления дозированием шихты на базе весовых дозаторов непрерывного действия ДВП-Н в дозирочных отделениях цеха. Принцип действия дозатора ДВП-Н основан на пропорциональности веса и скорости движения взвешиваемого потока материала, проходящего через конвейерные весы. Система дозирования СД-01 обеспечивает измерение массы, учет перемещенного материала и поддержание заданной производительности.

### Цеха №№ 2 и 4

Дозирование шихты осуществляется автоматизированной системой управления технологическим производством (АСУТП). Дозирование осуществляется порционно, взвешивание шихтовых материалов производится на дозирочном отделении с помощью дозаторов типа ДС. Взвешенные материалы загружаются в приемный бункер. Питатель бункера и транспортер подачи с дозированной шихтой включаются после загрузки приемного бункера.



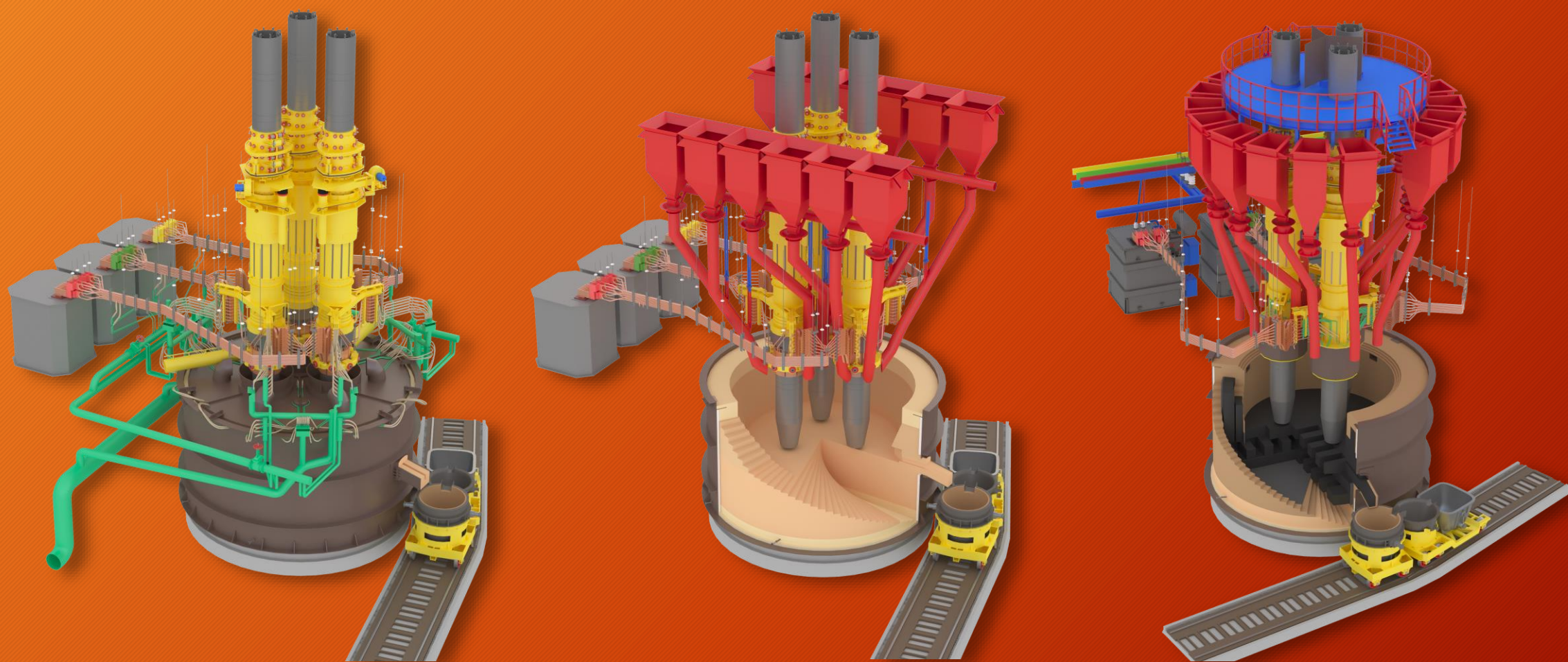


# Теоретическое обучение

Изучение конструкций ферросплавных электропечей  
на основе 3D-моделей

- Комплексное представление строения печей



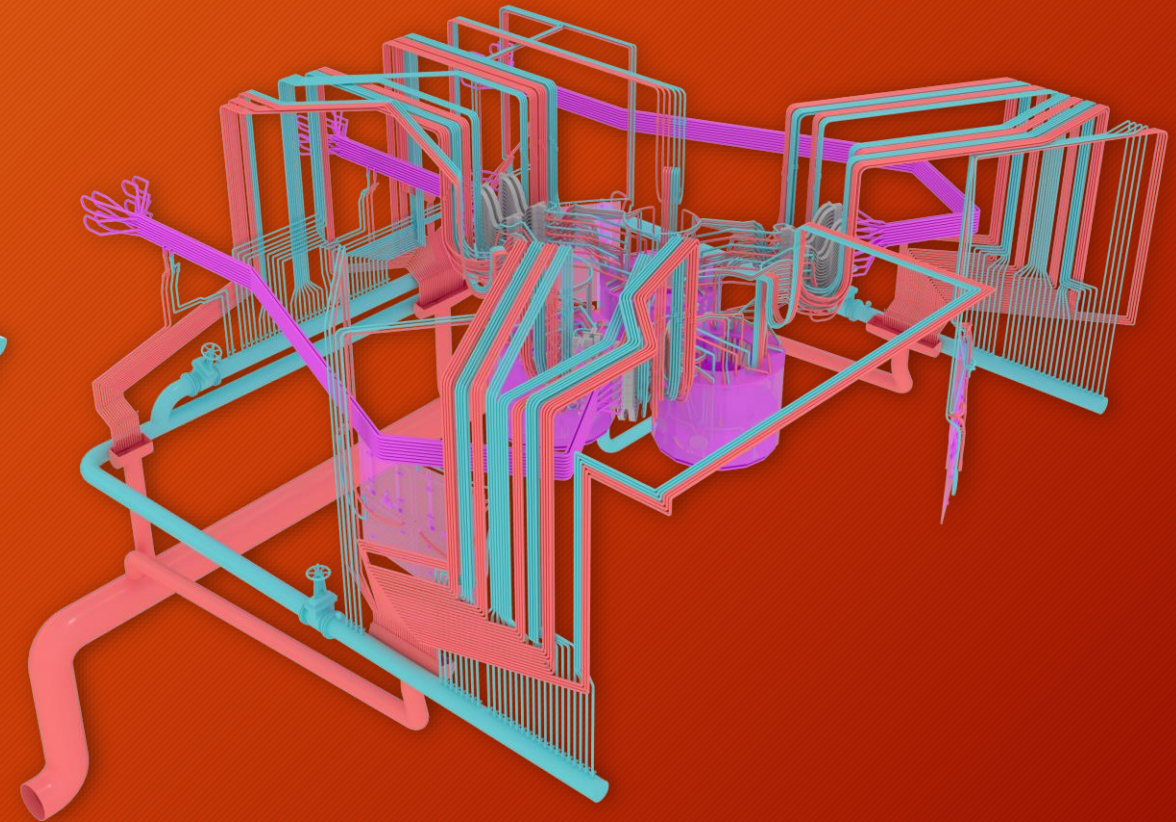
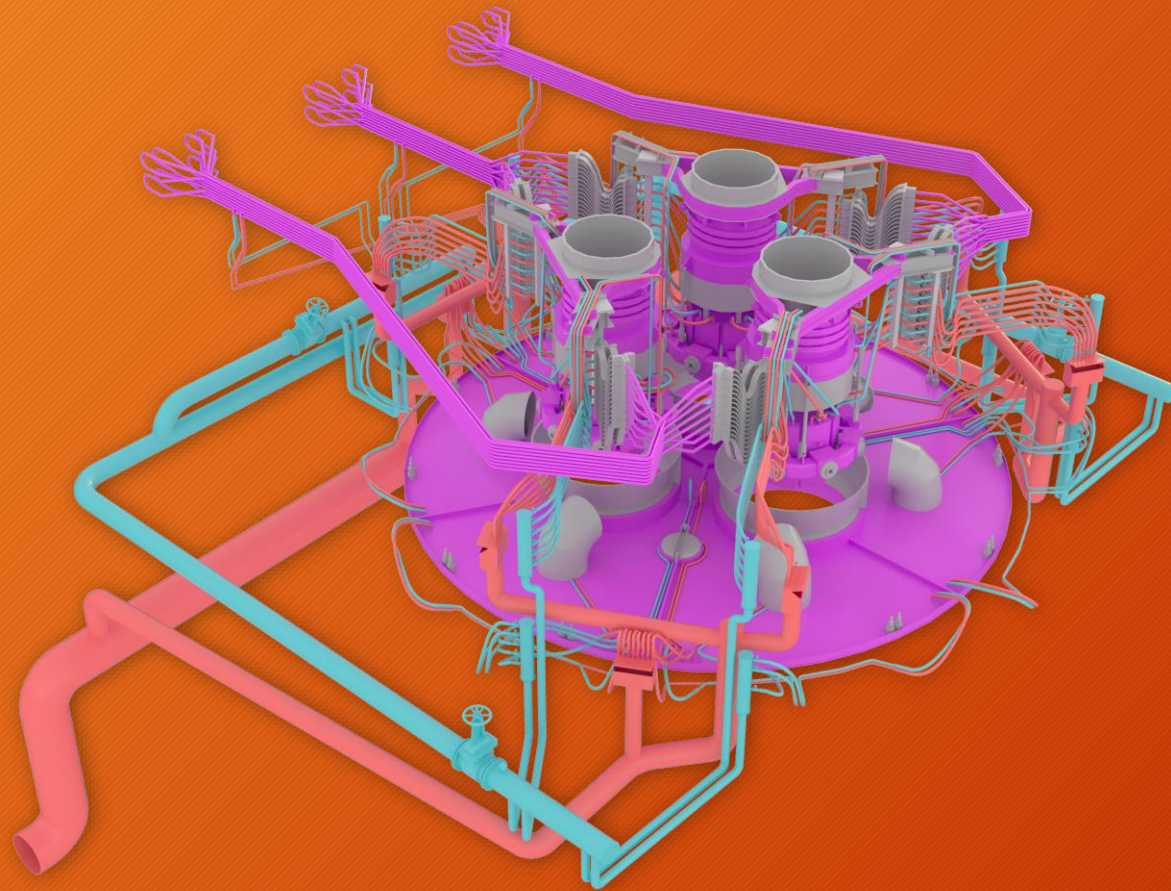


# Теоретическое обучение

Изучение конструкций ферросплавных электропечей  
на основе 3D-моделей

- Сборка и разборка конструкций печей



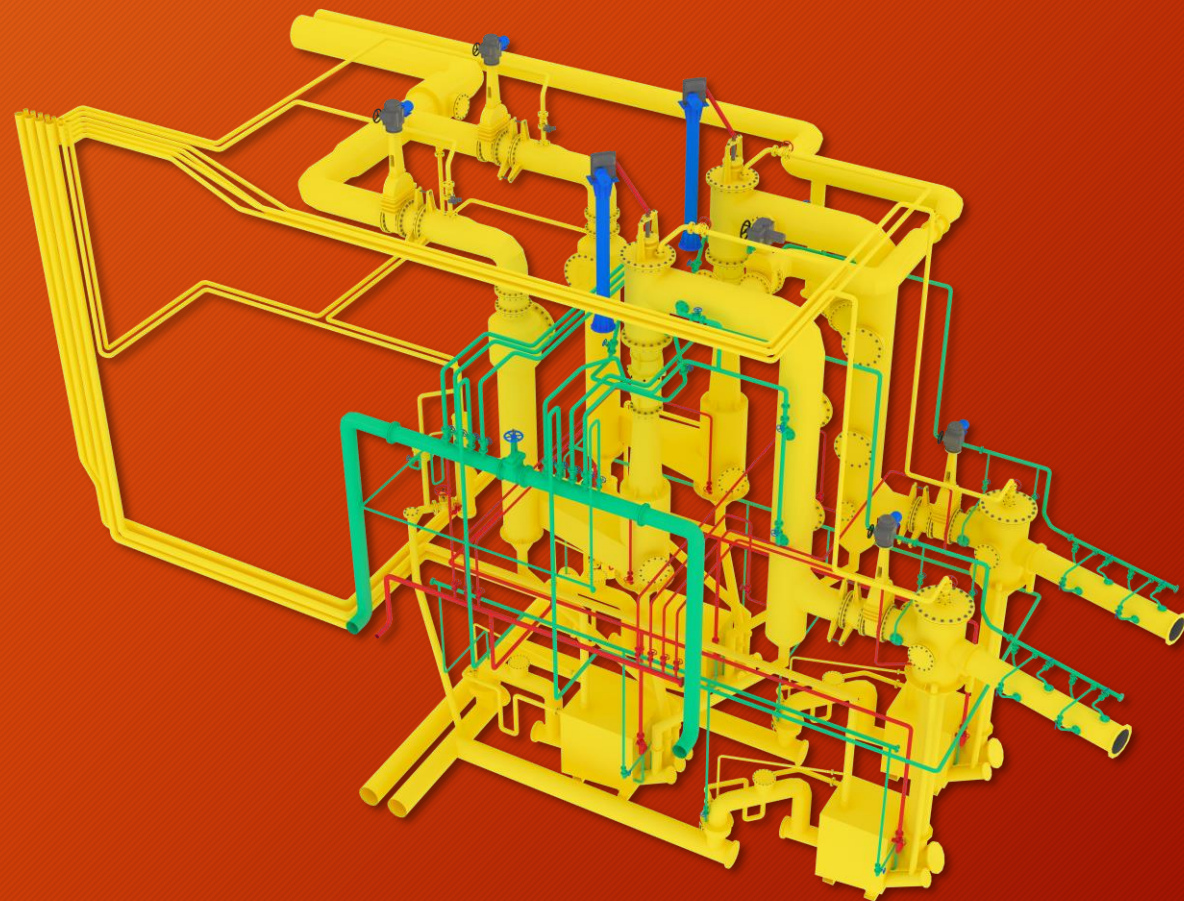
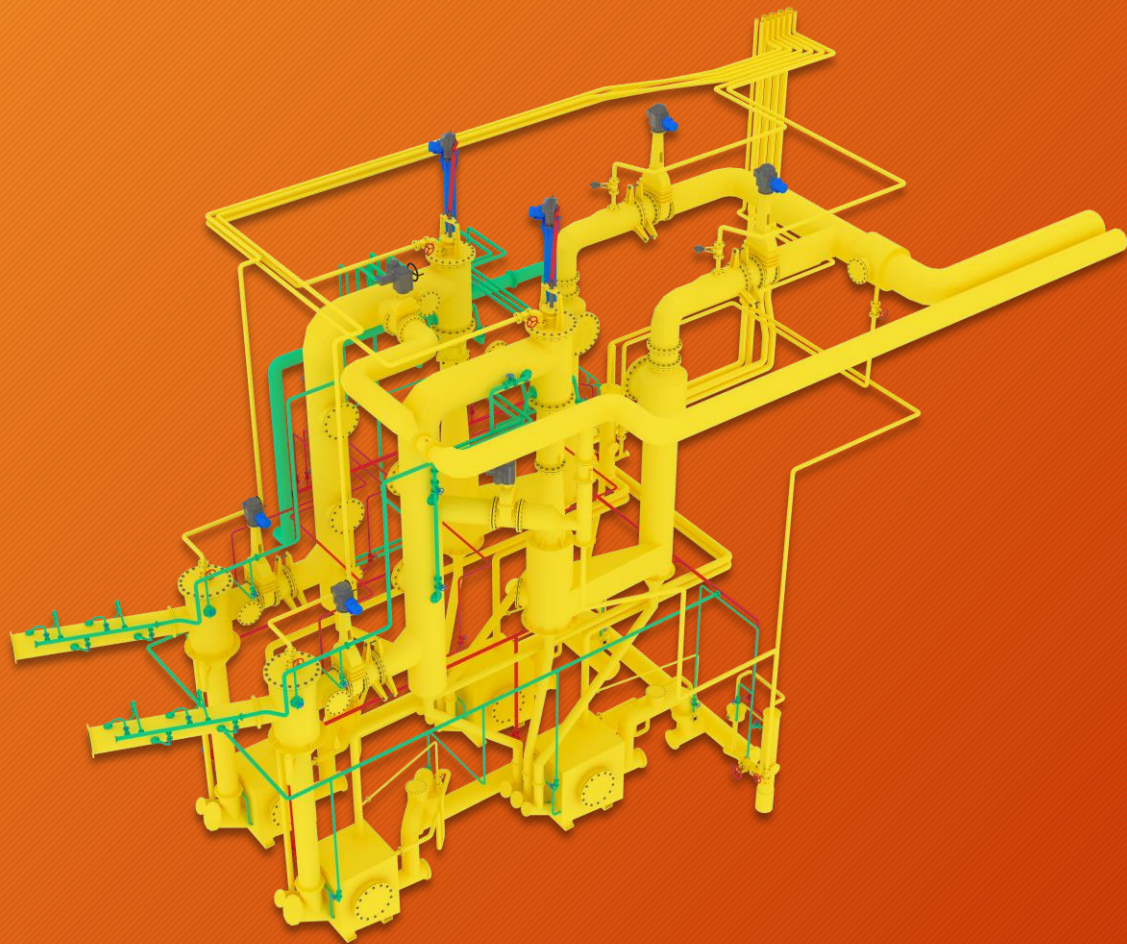


# Теоретическое обучение

Изучение конструкций ферросплавных электропечей  
на основе 3D-моделей

- Система водоохлаждения закрытой и открытой печи



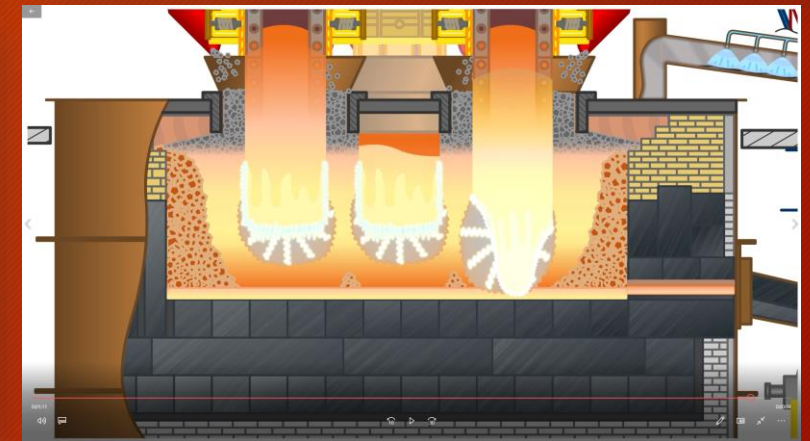
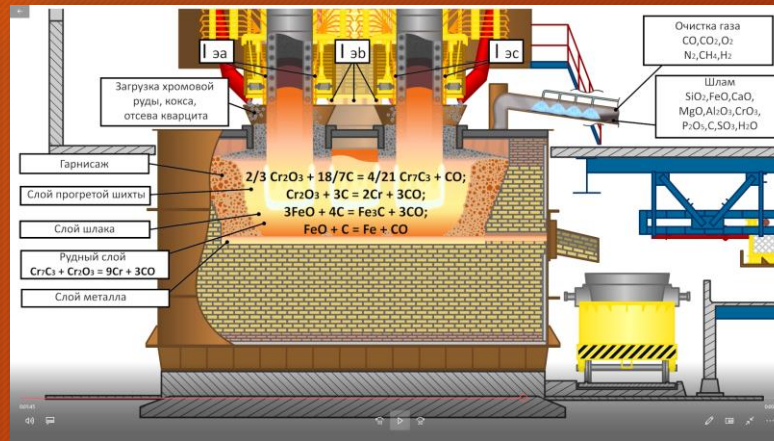
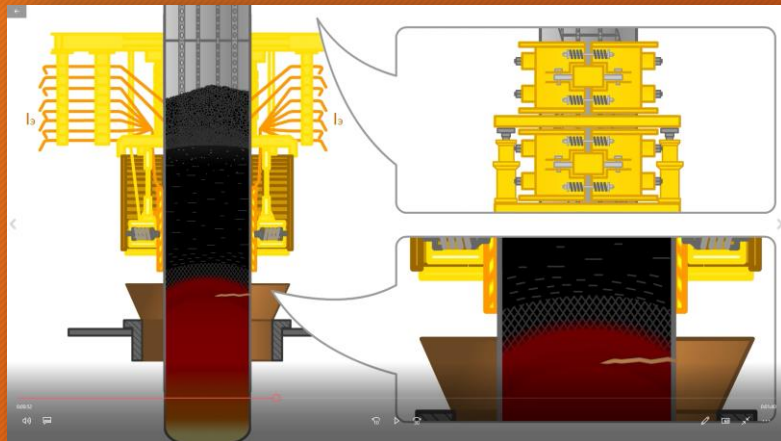
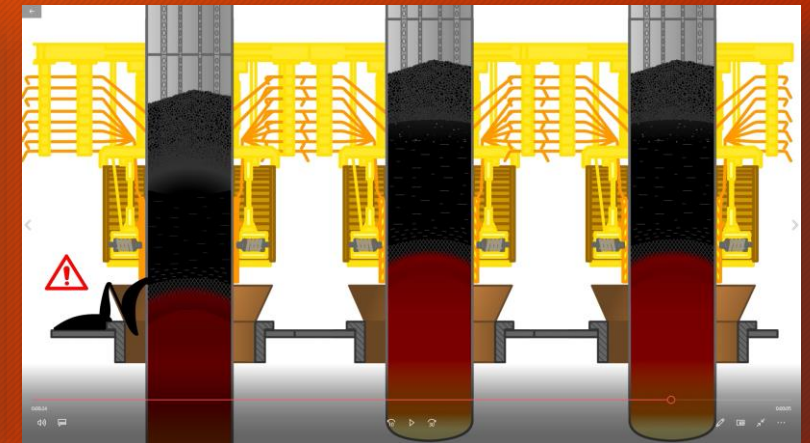
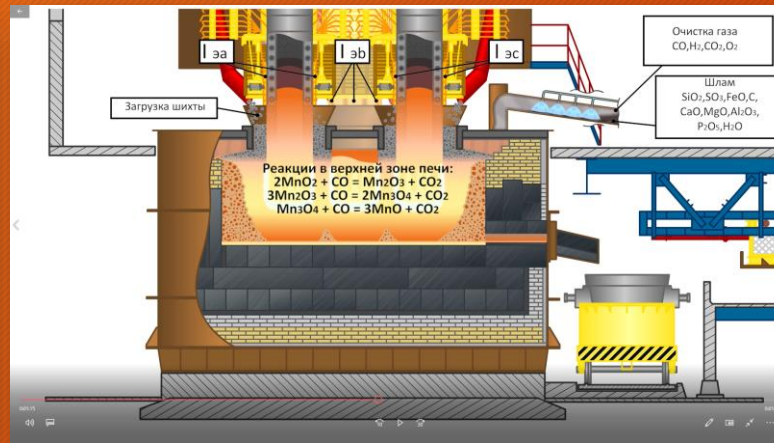
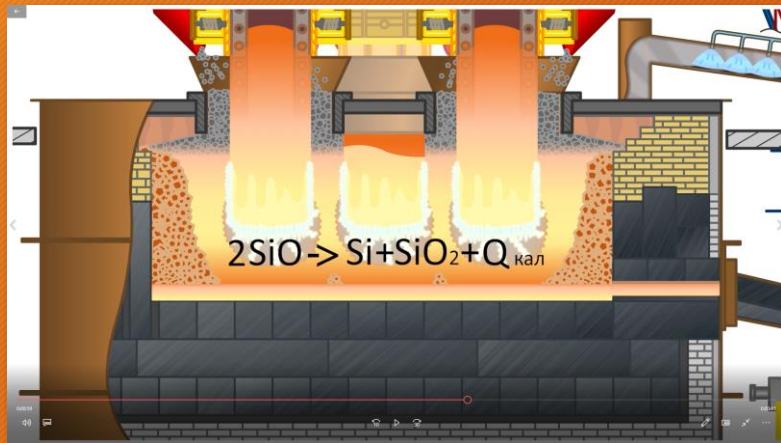


# Теоретическое обучение

Изучение конструкций ферросплавных электропечей  
на основе 3D-моделей

- Система мокрой газочистки печи





# Теоретическое обучение

Изучение особенностей протекания технологических процессов на основе 2D-моделей



# Практическое обучение

Работа с шихтовым режимом на ПК преподавателя

- Задание вида и марки сплава
- Задание компонентов шихты
- Задание хим. состава компонентов шихты
- Подбор навесок в колоше
- Прогнозирование параметров плавки
- Прогнозирование хим. состава сплава и шлака
- Формирование индивидуальных заданий для слушателей
- Пересылка заданий на ПК слушателя
- Подсказки при работе с шихтовым режимом

# Практическое обучение

Работа с шихтовым режимом на ПК слушателя



- Подбор навесок в колоше для заданных вида и марки сплава
- Прогнозирование параметров плавки
- Прогнозирование хим. состава сплава и шлака
- Корректировка навесок в колоше при технологических расстройствах на печи
- Введение добавок при технологических расстройствах на печи

Компонент	Cr2O3, %	FeO, %	SiO2, %	Al2O3, %	MgO, %	P, %	S, %
Руда кусковая	45,940	12,100	8,435	11,900	13,750	0,004	0,065
Руда рядовая	45,780	12,300	8,435	11,800	13,800	0,005	0,065
Концентрат	50,000	12,300	9,898	12,000	13,850	0,004	0,055
Агломерат	43,630	12,200	8,750	11,800	13,745	0,002	0,005
Окатыши	50,890	11,980	7,490	11,750	13,800	0,003	0,045

Компонент	Cr2O3, %	FeO, %	SiO2, %	Al2O3, %	MgO, %	P, %	S, %
Мет.концентрат	33,340	11,800	7,450	12,850	12,890	0,002	0,065
Хр. оборотные	33,330	12,200	7,500	11,800	12,890	0,003	0,067

Компонент	Ств, %	A, %	P, %	S, %	V, %	W, %
Коксик	85,900	11,280	0,011	0,200	2,000	19,061
Уголь	52,870	11,280	0,012	0,310	44,000	11,680
Спецкокс	79,800	11,727	0,012	0,270	8,100	18,717

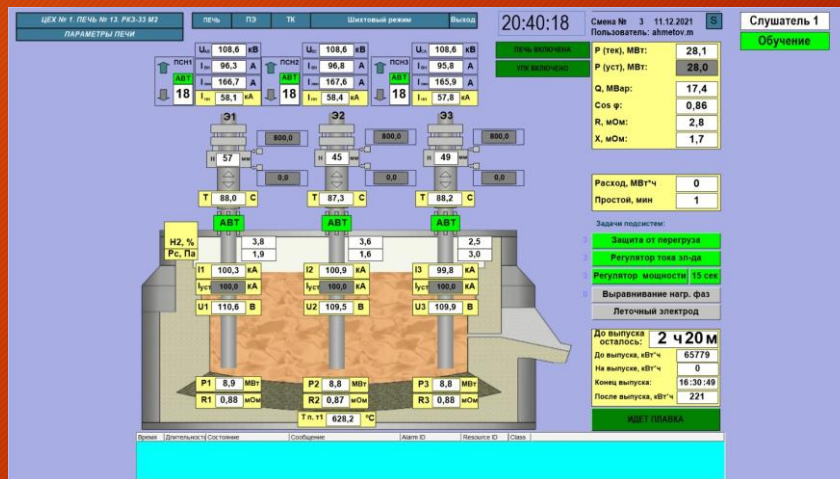
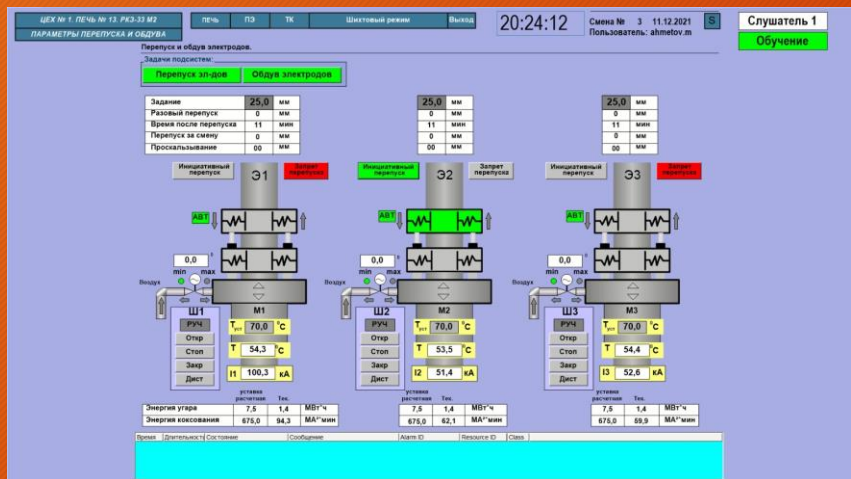
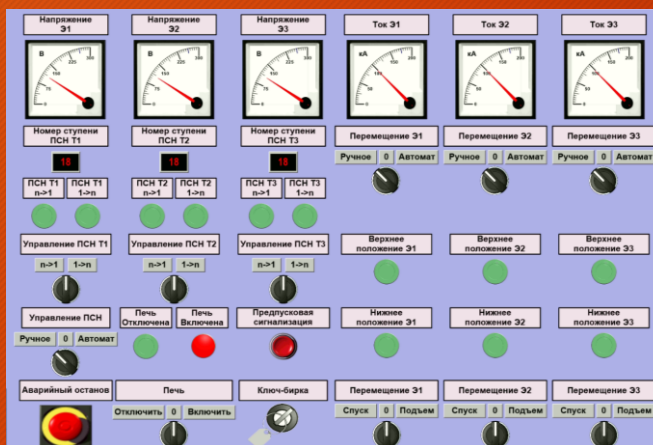
Компонент	SiO2, %	Fe2O3, %	Al2O3, %	CaO, %	MgO, %	P, %
Коксик	42,110	20,500	25,600	8,450	3,280	0,098



# Практическое обучение

## Работа с электрическим режимом на ПК слушателя

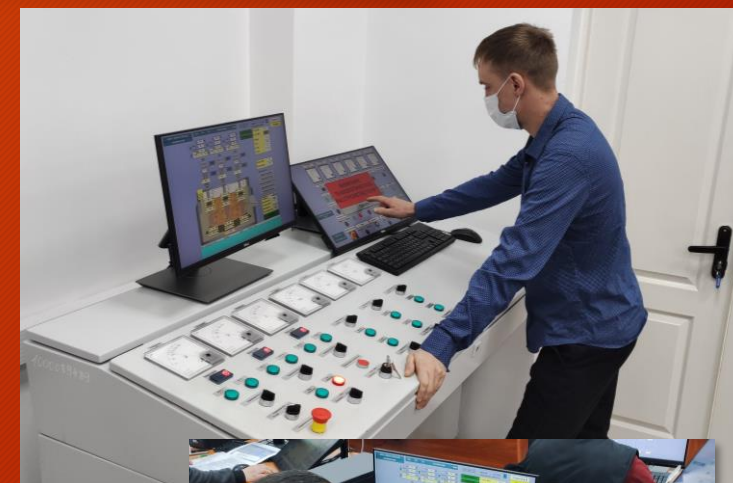
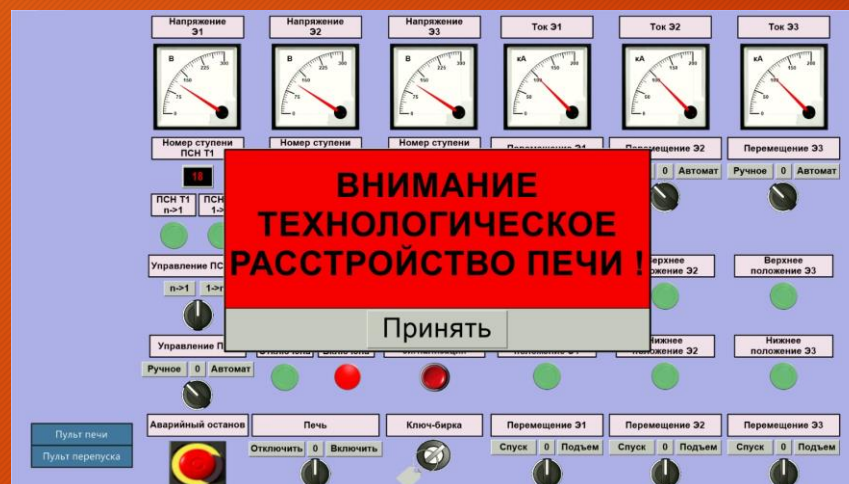
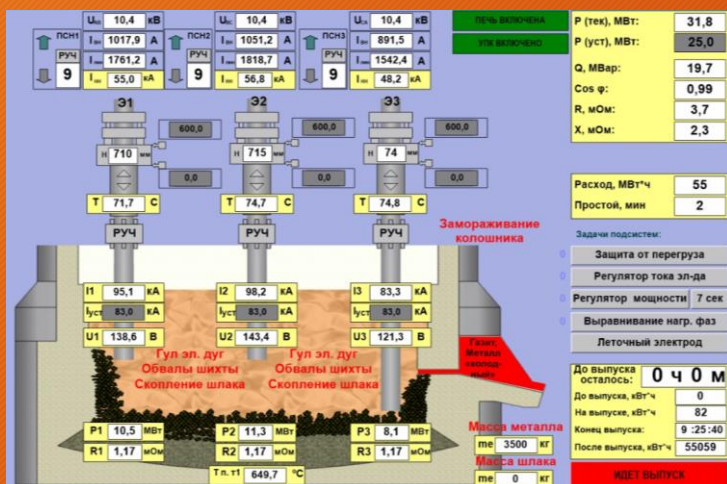
- Ознакомление с составом АСУ
- Изучение принципов работы АСУ
- Получение навыков работы с пультом управления
- Работа с АСУ в автоматическом и ручном режимах
- Освоение последовательности действий по перепуску электродов
- Управление процессом плавки в штатном режиме
- Анализ действий слушателя, выдача соответствующих подсказок





# Практическое обучение

Работа в режиме технологических расстройств на ПК слушателя



- Распознавание вида технологического расстройства
- Определение причин возникновения технологического расстройства
- Корректировка шихтового режима для устранения технологического расстройства
- Устранение отклонений по электрическим параметрам
- Работа при ограничении времени
- Автоматическая проверка действий слушателя по устранению технологического расстройства

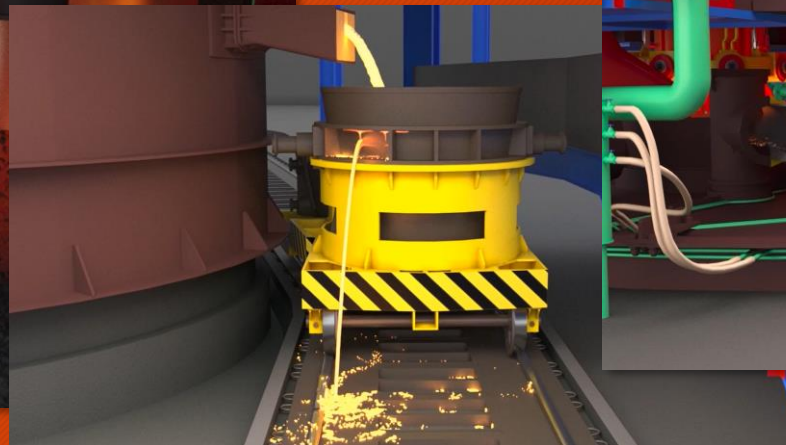
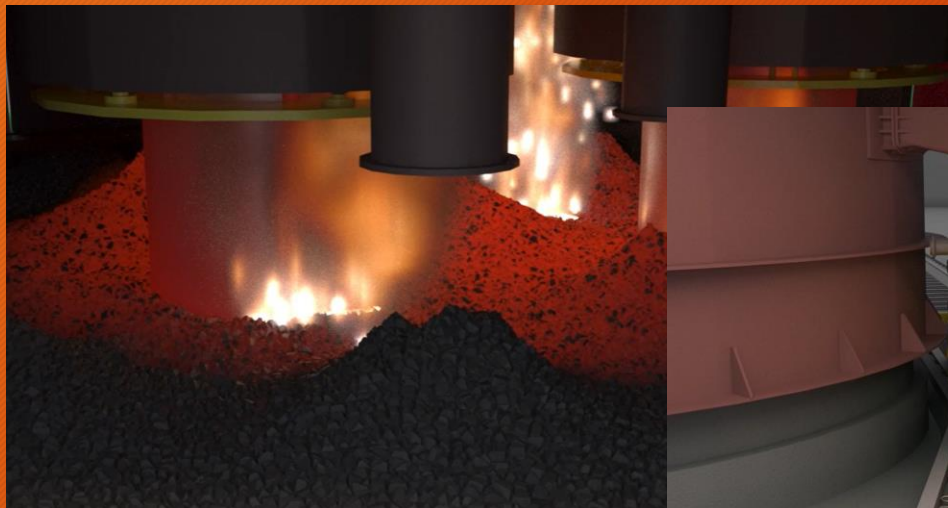
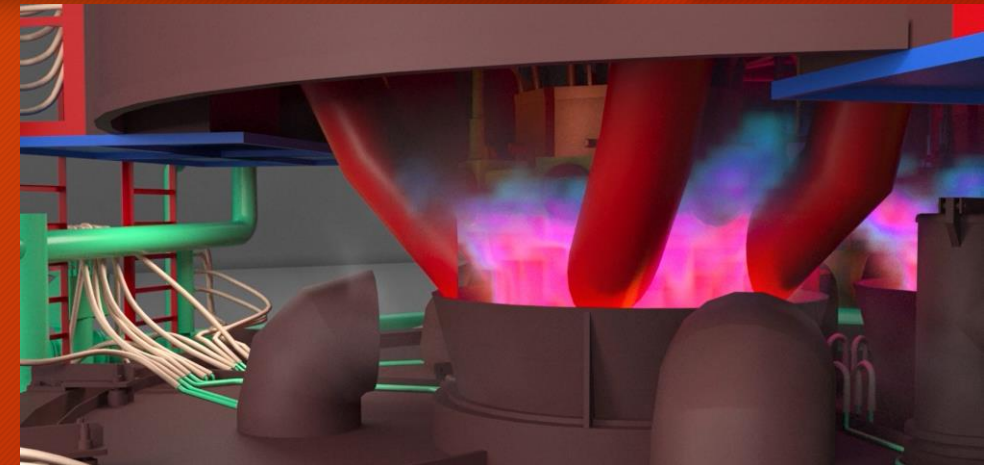


# Практическое обучение

Работа в режиме аварийных отклонений на ПК преподавателя



- Выбор вида аварийного отклонения для заданного сплава
- Видеовоспроизведение более 20 видов аварийных отклонений
- Проверка статуса устранения аварийного отклонения слушателем





# Практическое обучение

## Режим проведения экзамена по практике



### На ПК преподавателя

- Формирование базы экзаменационных заданий по практической части
- Инициализация режима экзамена на ПК слушателя
- Отображение статуса выполнения экзаменационных заданий
- Ведение электронного журнала по результатам экзамена

### На ПК слушателя

- Выполнение экзаменационного задания:
- Устранение технологических расстройств аварийных отклонений в соответствии с установленным вариантом и приведение в норму шихтового и электрического режима работы печи

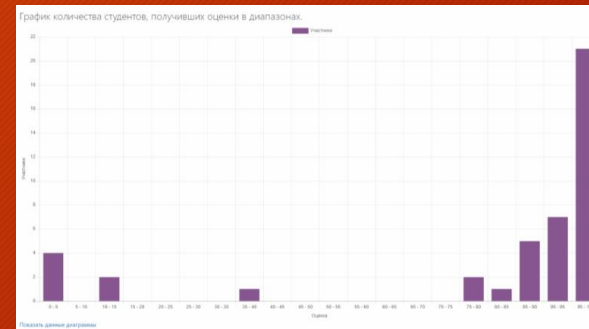
№	Логин	Режим	Цена №	Печь №	Тип печи	Марка	Общ. состояние	ТР №	АО №	Билеты
1	alimov.a	Обучение	1	14	PK3-33 M2	ФХ750	Нет аттестации	1	7, 8	1081 ТР №2 АО №4
2	khmelev.a	Обучение	1	14	PK3-33 M2	ФХ800	Нет аттестации	1	7, 8	1082 ТР №4 АО №1
3	gabiev.f	Обучение	1	15	PK3-33 M2	ФХ800А	Нет аттестации	1	7, 8	1083 ТР №12 АО №14
4	reikin.a	Экзамен	1	16	PK3-33 M2	ФХ850Б	Нет аттестации	8, 11, 11	11	1084 ТР №11 АО №3
5	alibergen.m	Экзамен	1	16	PK3-33 M2	ФХ900А	Нет аттестации	8, 11, 11	11	1085 ТР №6 АО №3
6	shabdinov.d	Экзамен	2	21	PK3-21	ФХ750	Нет аттестации	9, 12, 12	12	1086 ТР №3 АО №2
7	pyrabayev.m	Обучение	2	22	PK3-21	ФХ800	Заблокирован			1087 ТР №4 АО №8
8	biyanov.a	Обучение	2	23	PK3-21	ФХ800А	Заблокирован			1088 ТР №8 АО №11
9	alibergen.o	Обучение	2	24	PK3-21	ФХ800Б	Заблокирован			1089 ТР №1 АО №7
10	shabiev.d	Обучение	2	25	PK3-21	ФХ850А	Заблокирован			1090 ТР №7 АО №9
11	giporov.x	Обучение	2	26	PK3-21	ФХ350Б	Норма			1091 ТР №5 АО №12
12	myrzatayev.o	Обучение	4	47	PK3-21	ФХ750	Норма			1092 ТР №11 АО №16
13	sharipov.a	Обучение	4	48	PK3-21	ФХ800	Норма			1093 ТР №10 АО №10
14	kayibaldynov.x	Обучение	6	63	PK3-43M1	ФХ800Б	Норма			1094 ТР №8 АО №15
15	kayibaldynov.d	Обучение	6	62	PK3-43M1	ФХ800А	Норма			1095 ТР №11 АО №13
16	avayev.g	Обучение	6	63	PK3-43M1	ФХ900Б	Норма			1096 ТР №9 АО №11

№	Логин	Режим	Цена №	Печь №	Тип печи	Марка	Общ. состояние	ТР №	АО №	Билеты
1	alimov.a	Обучение	1	14	PK3-33 M2	ФХ750	Нет аттестации	1	7, 8	1081 ТР №2 АО №4
2	khmelev.a	Обучение	1	14	PK3-33 M2	ФХ800	Норма			1082 ТР №4 АО №1
3	gabiev.f	Обучение	1	15	PK3-33 M2	ФХ800	Норма			1083 ТР №12 АО №14
4	reikin.a	Обучение	1	16	PK3-33 M2	ФХ850Б	Норма			1084 ТР №11 АО №3
5	alibergen.m	Обучение	1	16	PK3-33 M2	ФХ900А	Норма			1085 ТР №6 АО №3
6	shabdinov.d	Обучение	2	21	PK3-21	ФХ750	Норма			1086 ТР №3 АО №2
7	pyrabayev.m	Обучение	2	22	PK3-21	ФХ800	Норма			1087 ТР №4 АО №8
8	biyanov.a	Обучение	2	23	PK3-21	ФХ800А	Норма			1088 ТР №8 АО №11
9	alibergen.o	Обучение	2	24	PK3-21	ФХ800Б	Норма			1089 ТР №1 АО №7
10	shabiev.d	Обучение	2	25	PK3-21	ФХ850А	Норма			1090 ТР №7 АО №9
11	giporov.x	Обучение	2	26	PK3-21	ФХ350Б	Норма			1091 ТР №5 АО №12
12	myrzatayev.o	Обучение	4	47	PK3-21	ФХ750	Норма			1092 ТР №11 АО №16
13	sharipov.a	Обучение	4	48	PK3-21	ФХ800	Норма			1093 ТР №10 АО №10
14	kayibaldynov.x	Обучение	6	63	PK3-43M1	ФХ800Б	Норма			1094 ТР №8 АО №15
15	kayibaldynov.d	Обучение	6	62	PK3-43M1	ФХ800А	Норма			1095 ТР №11 АО №13
16	avayev.g	Обучение	6	63	PK3-43M1	ФХ900Б	Норма			1096 ТР №9 АО №11

Инициализировать экзамен на ПК слушателя?

Да Нет

### Общая статистика по результатам практического обучения на ПК преподавателя



Отчет по оценкам

Группа №817/7

Имя	Оценка	Максимум
Алимов А.	100,0%	100,0%
Бегалин А.	100,0%	100,0%
Бегалин Б.	100,0%	100,0%
Бегалин В.	100,0%	100,0%
Бегалин Г.	100,0%	100,0%
Бегалин Д.	100,0%	100,0%
Бегалин Е.	100,0%	100,0%
Бегалин Ж.	100,0%	100,0%
Бегалин З.	100,0%	100,0%
Бегалин И.	100,0%	100,0%
Бегалин К.	100,0%	100,0%
Бегалин Л.	100,0%	100,0%
Бегалин М.	100,0%	100,0%
Бегалин Н.	100,0%	100,0%
Бегалин О.	100,0%	100,0%
Бегалин П.	100,0%	100,0%
Бегалин Р.	100,0%	100,0%
Бегалин С.	100,0%	100,0%
Бегалин Т.	100,0%	100,0%
Бегалин У.	100,0%	100,0%
Бегалин Ф.	100,0%	100,0%
Бегалин Х.	100,0%	100,0%
Бегалин Ц.	100,0%	100,0%
Бегалин Ч.	100,0%	100,0%
Бегалин Ш.	100,0%	100,0%
Бегалин Щ.	100,0%	100,0%
Бегалин Ъ.	100,0%	100,0%
Бегалин Ы.	100,0%	100,0%
Бегалин Ь.	100,0%	100,0%
Бегалин Э.	100,0%	100,0%
Бегалин Ю.	100,0%	100,0%
Бегалин Я.	100,0%	100,0%



# Обучение плавильщиков на Аксуском заводе ферросплавов



# Обучение плавильщиков на Аксуском заводе ферросплавов



# Формирование отчетности по результатам обучения



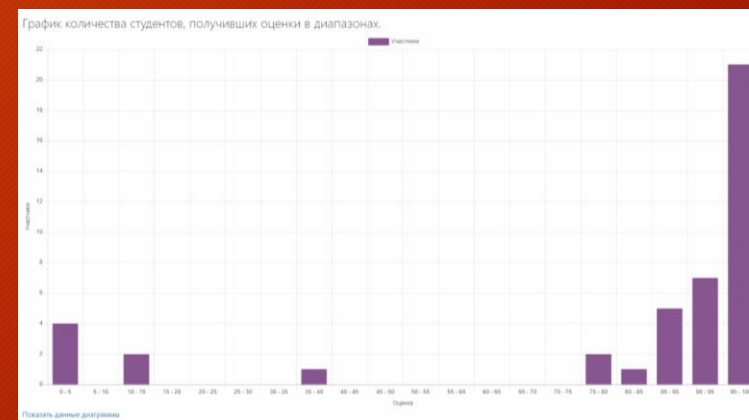
Отчеты успеваемости по каждому слушателю

Общая статистика обучения по группе

Элемент оценивания	Критерий оценки	Диапазон	Оценка	Отметка	Перепроверить	Итоговая
Тест "Производство ферросплавов в руднотермической электротехнике"	Теоретическая часть	0,00 - 100,00	90,00		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговая оценка за теоретическую часть (2-5)	Теоретическая часть	0,00 - 5,00	5,00		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Технологические расчёты	Практическая часть	0,00 - 100,00			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Лабораторные отчисления	Практическая часть	0,00 - 100,00			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговая оценка за практическую часть	Практическая часть	0,00 - 100,00			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговая оценка за практическую часть (2-5)	Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермической электротехнике"	0,00 - 5,00			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Итоговая оценка за курс	Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермической электротехнике"	0,00 - 100,00	1,00		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Фамилия / Имя	Адрес электронной почты	Тест	Итоговая оценка за теор.	Технологические расч.	Лабораторные отчисления	Итоговая
Аманжол Асан	Student@berg.kz	100,00	5,00	100,00	100,00	
Батпаев Еркежан	Student@berg.kz	87,50	5,00	100,00	100,00	
Давыденко Кирил	Student@berg.kz	87,50	4,00	100,00	100,00	
Жайкышев Арманбек	Student@berg.kz	92,50	5,00	100,00	100,00	
Молдыбеков	Student@berg.kz	87,50	4,00	100,00	100,00	
Турарбе	Student@berg.kz	95,00	5,00	100,00	100,00	
Умарбаев Байгали	Student@berg.kz	100,00	5,00	100,00	100,00	

Время	Пользователь	Заголовочный идентификатор	Классификатор события	Компонент	Название события	Описание	Источники IP адрес
20 Ноябрь 2021, 10:36	Аманжол Асан		Компьютерная карта	Компьютерная карта	Модель курса просмотрена	The user with id '119' viewed the 'bottom' activity with course 'web' module id '36'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:38	Аманжол Асан		Компьютерная карта	Компьютерная карта	Модель курса просмотрена	The user with id '119' viewed the 'bottom' activity with course 'web' module id '36'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:43	Аманжол Асан		Тест	Тест	Закончена попытка теста	The user with id '119' had had their attempt with id '421' missed by the user with id '119' for the quiz with course module id '35'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:43	Аманжол Асан		Тест	Тест	Попытка теста пропущена	The user with id '119' has submitted the attempt with id '421' for the quiz with course module id '35'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:45	Аманжол Асан		Система	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '119' updated the grade with id '3241' for the user with id '119' for the grade item with id '35'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:45	Аманжол Асан		Система	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '119' updated the grade with id '3242' for the user with id '119' for the grade item with id '100'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:45	Аманжол Асан		Система	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '119' updated the grade with id '3239' for the user with id '119' for the grade item with id '39'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:45	Аманжол Асан		Система	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '119' updated the grade with id '3238' for the user with id '119' for the grade item with id '39'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:45	Аманжол Асан		Система	Система	Выполнен элемент курса	The user with id '119' updated the completion data for the course 'web' module with id '35' for the user with id '119'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:47	Аманжол Асан		Тест	Тест	Создана попытка теста	The user with id '119' has missed the attempt with id '421' belonging to the user with id '119' for the quiz with course module id '35'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:47	Аманжол Асан		Тест	Тест	Попытка теста пропущена	The user with id '119' has missed the attempt with id '421' belonging to the user with id '119' for the quiz with course module id '35'.	10.66.14.100
20 Ноябрь 2021, 10:47	Аманжол Асан		Тест	Тест	Попытка теста пропущена	The user with id '119' has missed the attempt with id '421' belonging to the user with id '119' for the quiz with course module id '35'.	10.66.14.100



# Формирование отчетности по результатам обучения



Сохранение в базе данных контрольных карточек, сертификатов

Автоматическое формирование контрольных карточек, сертификатов

Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Контрольная карточка проверки знаний к курсу "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Получатели: 7

Фамилия / Имя	Адрес электронной почты	Дата получения	Код	Файл
Жайнатхан Адилбек	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:11	LaCpKCeQMv	
Азамбаев Асхат	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:15	ZtDGgBhcv	
Узбекбаев Байсерик	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:11	qfDye4rYB	
Баттахов Еркнат	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:22	DDxwVzfEOC	
Давальченко Кирил	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:24	AenDCkPq33	
Смотров Петр	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:32	PORxwFMW0H	
Мейрмиханов Турарбек	Student@erg.kz	пятница, 23 Июль 2021, 12:16	3SmPLCyA9	

**КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА**  
проверки знаний  
технологического персонала плавильных цехов

Ф.И.О.: Бекетаев Каиржан  
Место работы: плавильный цех №4  
Профессия: плавильщик  
Разряд: 5-й разряд

Название учебного курса: Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Количество баллов:  
- за теоретическую часть 85,00 из 100 баллов  
- за практическую часть 87,00 из 100 баллов

Оценка экзамена:  
- за теоретическую часть 4 (четыре)  
- за практическую часть 4 (четыре)

Личная подпись: \_\_\_\_\_  
Преподаватель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись, дата)

Дата проведения экзамена: 10 Ноябрь 2021

Карточка №: QHMhSraN5A  
сформирована 12/12/21

**КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА**  
проверки знаний  
технологического персонала плавильных цехов

Ф.И.О.: Жайнатхан Адилбек  
Место работы: плавильный цех №4  
Профессия: плавильщик  
Разряд: 5-й разряд

Название учебного курса: Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Количество баллов:  
- за теоретическую часть 92,50 из 100 баллов  
- за практическую часть 100,00 из 100 баллов

Оценка экзамена:  
- за теоретическую часть 5 (пять)  
- за практическую часть 5 (пять)

Личная подпись: \_\_\_\_\_  
Преподаватель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись, дата)

Дата проведения экзамена: 23 Июль 2021

Карточка №: LaCpKCeQMv  
сформирована 12/12/21

**КОНТРОЛЬНАЯ КАРТОЧКА**  
проверки знаний  
технологического персонала плавильных цехов

Ф.И.О.: Мейрмиханов Турарбек  
Место работы: плавильный цех №2  
Профессия: плавильщик  
Разряд: 5-й разряд

Название учебного курса: Экзамен "Производство ферросплавов в руднотермических электропечах"

Количество баллов:  
- за теоретическую часть \_\_\_\_\_  
- за практическую часть \_\_\_\_\_

Оценка экзамена:  
- за теоретическую часть \_\_\_\_\_  
- за практическую часть \_\_\_\_\_

Личная подпись: \_\_\_\_\_  
Преподаватель: \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись, дата)

Дата проведения экзамена: 23 Июль 2021

Карточка №: 3SmPLCyA9  
сформирована 12/12/21

# Преимущества поставки тренажера



Разработка индивидуальных пультов для обучения персонала



Проектирование аудитории для обучения



Индивидуальные рабочие места для слушателей



# Преимущества поставки тренажера



Настройка тренажерного комплекса под:

- Различные виды ферросплавных электропечей
- Различные виды и марки сплавов

## Феррохром



ФХ 750  
ФХ 800  
ФХ 800А ФХ 800Б  
ФХ 850А ФХ 850Б  
ФХ 900А ФХ 900Б

## Ферросиликохром



ФХС 40  
ФХС 40Р  
ФХС 48  
ФХС 48Р

## Ферросилиций



FeSi 75 Al 1  
FeSi 75 Al 1,5  
FeSi 75 Al 2  
FeSi 75 Al 3

## Ферросиликомарганец



FeMnSi 12	FeMnSi 22 HP
FeMnSi 18	FeMnSi 22 MP
FeMnSi 18 LP	FeMnSi 22 LP
МnC 12 А	МnC 17 А
МnC 12 Б	МnC 22 А
МnC 17 Б	МnC 22 Б

# Преимущества поставки тренажера



Обучение преподавателей и мастеров



# Преимущества поставки тренажера



- Открытость проводимых работ
- Техническое сопровождение
- Модернизация и расширение функций тренажера

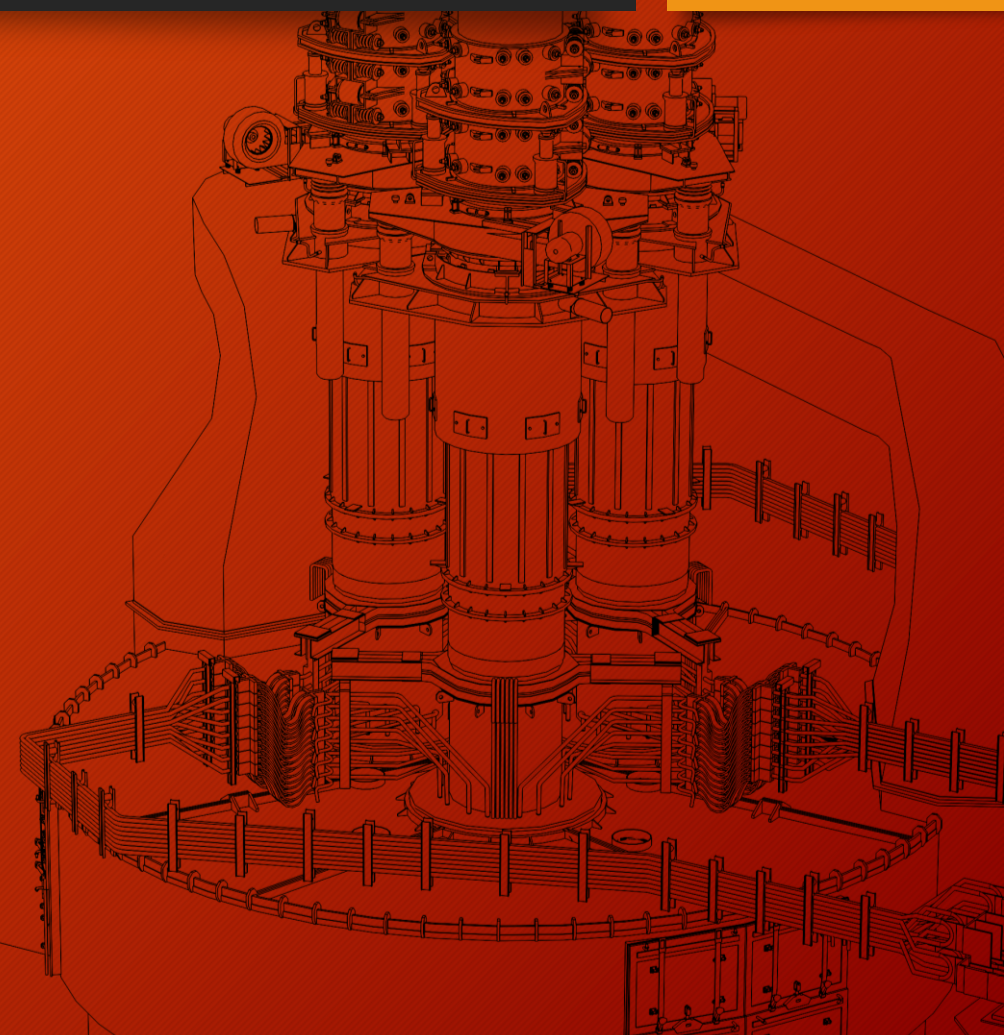


# О нас



ПрАО «ВЕГА ПЛЮС» — компания с более чем 20-ти летней историей, огромным опытом разработки и внедрения программно-технических комплексов для автоматизированного управления руднотермическими электропечами.

Всего с участием ПрАО «ВЕГА ПЛЮС» автоматизированы руднотермические электропечи суммарной установленной мощностью более 1000 МВА, что является наилучшим показателем в Европе. Это стало возможным благодаря тому, что наши специалисты помимо профессиональных знаний в области информационных технологий и современных методов управления в АСУ ТП, обладают также глубокими знаниями в технологии автоматизируемых процессов.



# Контакты



ПрАО "ВЕГА ПЛЮС"



[office@vegaplus.com.ua](mailto:office@vegaplus.com.ua)



[www.vegaplus.com.ua](http://www.vegaplus.com.ua)



+38 (061) 213 37 72



ул.Украинская 4,  
г. Запорожье, Украина  
69095