

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УЧЕБНЫЙ ПЛАН¹

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
(далее - программа)

Учебный план программы «Технологии производства и эксплуатации инновационных огнеупорных материалов и изделий для металлургических процессов»

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе: | | Формы контроля* |
|-------|--|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| | | | лекции | практические и лабораторные занятия | |
| 1 | Раздел 1. Введение | 2 | 2 | | |
| 1.1 | Общие сведения о технологии производства огнеупоров. | 2 | 2 | | |
| 2 | Раздел 2. Классификация и свойства огнеупоров | 4 | 4 | | |
| 2.1 | Классификация огнеупоров | 1 | 1 | | |
| 2.2 | Структура и свойства огнеупорных материалов | 3 | 3 | | |
| 3 | Раздел 3. Взаимодействие огнеупоров с реагентами | 8 | 4 | 4 | |
| 3.1 | Характеристика шлаков сталеплавильного производства. Физико-химические критерии взаимодействия огнеупоров со шлаковыми и металлическими расплавами. Смачивание и растекание. Капиллярная пропитка. | 2 | 2 | | |
| 3.2 | Растворение твердых веществ в расплавах. Виды коррозии огнеупоров. Взаимодействие огнеупоров с газами. Устойчивость огнеупоров в вакууме. Зонаобразование в огнеупоре в процессе эксплуатации. | 6 | 2 | 4 | |
| 4 | Раздел 4. Новые технологии применения и эксплуатация огнеупоров в основных металлургических агрегатах | 8 | 4 | 4 | |
| 4.1 | Технические характеристики, конструктивные особенности и основные режимы работы металлургических агрегатов. | 1 | 1 | | |
| 4.2 | Технология и практика огнеупорной футеровки металлургических агрегатов и оборудования. | 1 | | | |
| 4.3 | Служба огнеупоров в футеровке кислородного конвертера. | 5 | 1 | 4 | |

¹ Составлен на основании раздела 3 утвержденной программы и установленного макета

| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе: | | Формы контроля* |
|-------|---|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|
| | | | лекции | практические и лабораторные занятия | |
| 4.4 | Служба огнеупоров в футеровке сталеразливочных ковшей. | 1 | 1 | | |
| 4.5 | Служба огнеупоров в промежуточном ковше при непрерывном литье заготовок. | 1 | 1 | | |
| 5 | Раздел 5. Повышение надежности и сроков эксплуатации конструкций, выполненных огнеупорными материалами и изделиями | 4 | 4 | | |
| 5.1 | Принципы проектирования объектов из огнеупорных материалов. | 2 | 2 | | |
| 5.2 | Мероприятия по повышению надежности и сроков эксплуатации футеровок. | 2 | 2 | | |
| 6 | Раздел 6. ИТ-решения в области применения и эксплуатация огнеупоров в металлургических процессах. | 12 | 4 | 8 | |
| 6.1 | Контроль и управление технологическими параметрами конвертерной плавки на основе входных данных о составе шихты, требуемом составе и температуре металла, с условием минимизации расхода огнеупора. | 6 | 2 | 4 | |
| 6.2 | Проведение исследовательских модельных и экспериментальных работ в области огнеупорных материалов. | 6 | 2 | 4 | |
| | Итоговая аттестация | 2 | | | зачет |
| | Итого | 40 | 22 | 16 | 2 |

* - промежуточная аттестации и текущий контроль в программе не предусмотрены