1. **Физико-химические основы инновационных технологий металлургического производства. Современные методы исследования материалов**
2. 250 часов
3. Очная форма обучения
4. Категория слушателей: лица со стажем работы (не менее 5 лет), связанной с металлургическим производством, в частности, в области материаловедения, в должности инженера, лаборанта лаборатории, занимающейся разработкой технологии или анализом свойств и качества выпускаемой продукции.
5. Компетенции, на развитие которых направлена программа:

разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;

участие в производстве материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами;

организация технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, оценки и управления качеством продукции, оценка экономической эффективности технологических процессов; проведение технико-экономического анализа альтернативных технологических вариантов;

использование нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа;

использование технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;

понимание физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, использование в исследованиях и расчетах знаний о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проведение комплексных исследований, применяя стандартные и сертификационные испытания;

использование на практике современных представлений о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением ;

самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности

1. Учебный план программы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  дисциплин | Общая трудоемкость, час. | Всего, ауд.  час. | Аудиторные  занятия, час. | | | СРС,  час. | Текущий  контроль\* (шт.) | | | Промежуточная аттестация | |
| лекции | лабораторные  работы | прак.  занятия, семинары | РК  РГР,  Реф. | КР | КП | Зачет | Экзамен |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* |
| *1.* Физическая химия материалов |  | *54* | *31* |  | *23* |  |  |  |  |  |  |
| *2.*Фазовые равновесия и структурообразование |  | *30* | *20* | *8* |  |  |  |  |  | *2* |  |
| *3.* Металловедение и термическая обработка |  | *40* | *26* | *12* |  |  |  |  |  | *2* |  |
| *4.* Механические испытания |  | *46* | *36* | *8* |  |  |  |  |  | *2* |  |
| *5.* Современные методы исследования материалов и проведение химического анализа |  | *25* | *17* | *8* |  |  |  |  |  |  |  |
| *6.* Защита металлов и технологии покрытий |  | *20* | *16* | *4* |  |  |  |  |  |  |  |
| *7.* Хемометрика. Химический контроль объектов окружающей среды |  | *15* | *7* | *8* |  |  |  |  |  |  |  |
| *Итого* |  | *230* | *153* | *48* | *23* |  |  |  |  | *6* |  |
| *Итоговая*  *аттестация* |  | *20* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *\* КП - курсовой проект, КР - курсовая работа, РК - контрольная работа, РГР - расчетно-графическая работа, Реф. – реферат.* | | | | | | | | | | | |

1. Диплом о профессиональной переподготовке.
2. Согласно заявке. Срок обучения 3-6 месяцев.
3. Жихарев В.М., доц., к.т.н., доц.каф. «МиФХМ» ЮУрГУ;

Карева Н.Т., доц., к.т.н., доц.каф. «МиФХМ» ЮУрГУ;

Ибрагимов Х.М., доц., к.т.н., доц.каф. «МиФХМ» ЮУрГУ;

Данилина Е.И., доц., к.х.н., доц.каф. «Теоретическая и прикладная химия».

1. Институт дополнительного образования ЮУрГУ, тел. 267-92-72, 267-95-01, e-mail: [ido@susu.ru](mailto:ido@susu.ru), Павловская Марина Сергеевна.