Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

**Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» является формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов.

**Задачи изучения дисциплины**

– формирование навыков и умений в области теории и практики металловедения и термической обработки металлов и сплавов;

– изучение основных методов научных исследований, применяемых в данной области;

– освоение ключевых подходов к исследованию объектов металловедения.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

* способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);
* способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);
* способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);
* способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);
* способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
* способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
* использовать и развивать базовые знания теоретических и прикладных наук в профессиональной деятельности при анализе и моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов(ПК-3);
* способность использовать современные представления наук о материалах при анализе влияния микро и нано масштаба на механические, физические, поверхностные и другие свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой(ПК-6).
* готовностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ПК-7);
* способностью использовать принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов, применять комплексный подход к исследованию материалов и технологий их обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и процессов (ПК-8).
* способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях(УК-1).

**Разделы дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Рaздел (тема) дисциплины |
|
| 1 | 2 |
| 1 | Строение металлических материалов |
| 2 | Металлические сплавы |
| 3 | Диаграммы состояния металлических сплавов |
| 4 | Пластическая деформация и рекристаллизация металлов и сплавов |
| 5 | Механические свойства металлов и сплавов |
| 6 | Железо и его сплавы |
| 7 | Стали |
| 8 | Теория и технология термической обработки сталей и сплавов |
| 9 | Теория и технология химико-термической обработки сталей и сплавов |