Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Спецглавы металловедения»

**Цель преподавания дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Спецглавы металловедения» является формирование у аспирантов фундаментальных знаний о природе и свойствах металлов и сплавов, а также о методах их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике; ознакомление с возможными дефектами металлоизделий и овладение теорией и технологией термической обработки металлов.

**Задачи изучения дисциплины**

* Установление зависимости между строением, составом и свойствами металлов и сплавов.
* Изучение теории и практики различных способов упрочнения металлов и сплавов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин и инструмента.
* Изучение основных групп металлических материалов, их свойства и области применения.
* Приобретение навыков по выбору материала для конкретных изделий и условий эксплуатации, прогнозированию их работоспособности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

* способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);
* 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 выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);
* способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
* способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);
* способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);
* способностью использовать и развивать базовые знания основных типов материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, навыки самостоятельного выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения (ПК-4);
* способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-5);
* 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).

**Разделы дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Рaздел (тема) дисциплины |
|
| 1 | 2 |
| 1 | Фазы и структура металлических сплавов |
| 2 | Диаграммы состояния (фазового равновесия) сплавов |
| 3 | Основы теории термической обработки |
| 4 | Технология термической обработки стали |
| 5 | Поверхностное упрочнение стальных изделий |
| 6 | Методы повышения конструкционной прочности сталей и сплавов |
| 7 | Порошковые материалы |
| 8 | Свойства и применение сплавов цветных металлов при низких температурах |
| 9 | Общая характеристика покрытий и способов их нанесения |