

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Материаловедение»

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», в соответствии с требованиями ГОС ВПО по данной специальности и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные (18 часов) и практические занятия (18 часов) и лабораторные работы (18 часов); самостоятельная работа студента составляет 54 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Целью дисциплины является изучение состава, строения и свойств материалов, а также способов их обработки для получения необходимых эксплуатационных свойств и наиболее эффективного их использования при изготовлении изделий. В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- строение поликристаллических тел, а также строение и свойства двухкомпонентных сплавов;
- основные классы конструкционных материалов;
- базовые принципы структурного анализа сталей и сплавов;
- сущность явлений, имеющих место при получении основных конструкционных материалов.
- основы термической и химико-термической обработки сталей и цветных сплавов;

Задачи:

- изучение номенклатуры современных металлических материалов;
- изучение процессов формирования поликристаллической структуры металла;
- изучение строения сплавов и связи фазового состава с механическим, технологическими и эксплуатационными свойствами материала;
- изучение основ упрочняющей термической и химико-термической обработки сталей и сплавов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы материаловедения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.

- способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.

Для успешного изучения дисциплины «Материаловедение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации; использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания;

- способность использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	Номенклатуру, состав и структуру основных современных машиностроительных материалов. Знает методики исследования структуры, а также проведения механических и технологических испытаний материалов
	Умеет	Проводить металлографический анализ сталей и сплавов; использовать стандартное оборудование для исследования свойств материалов
	Владеет	Навыками интерпретации полученных в ходе эксперимента результатов; способен выбирать материал и технологию термической обработки машиностроительного материала в зависимости от его состава, механических и технологических свойств и технического назначения