

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана для студентов 3 курса направления подготовки Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология, профиль «Технология химических и нефтеперерабатывающих производств» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Курс «Б1.Б.09.05 Материаловедение» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа (54 час.). Дисциплина реализуется в 6 семестре 3 курса.

Курс «Материаловедение» логически и содержательно связана как «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия» «Физика».

Дисциплина «Материаловедение» тесно взаимосвязана курсами «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Процессы и аппараты защиты окружающей среды».

Цель дисциплины: приобретение знаний о закономерностях формирования свойств материалов, исходя из целенаправленного создания их различной физической структуры, а также об общности и различиях, присущих тем или иным классам материалов.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о способах создания материалов различной физической структуры;
- привитие умения различать классы материалов;
- привитие умения прогнозировать свойства материалов, в зависимости от их состава, структуры, физико-химических характеристик;
- формирование умения выбирать материалы для химико-технологического процесса.

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

ОК-5 – способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

ОК-14 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2 – готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - строение и размер кристаллической решетки, влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов - основные зависимости свойств химических материалов от их строения и состава, а также концентрации наполнителя - фазовый состав сплавов; дефекты кристаллов - законы и термодинамические законы кристаллизации металлов
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - способы изучения состава и строения сплавов строить диаграммы состояний различных металлических систем - устанавливать состав химического соединения
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения состава и строения сплавов
<p>ПК-20 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию химических материалов по различным признакам - механические свойства материалов - виды термической и химико-термической обработки сплавов - основные способы получения черных сплавов (стали и чугуна), - способы изучения состава и строения сплавов
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и систематизировать информацию о составе сплава
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками по диаграмме характеризовать состояние системе при определенных внешних условиях (температурном режиме) - классификацией и маркировкой сталей и чугунов - классификацией цветных сплавов - классификацией материалов
<p>ПК-21 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию химических материалов и сплавов по различным признакам - характеристики конструкционных материалов - классификацию химических материалов по различным признакам - механические свойства материалов; формирование структуры литых материалов; термические и химико-термические обработки сплавов

сти	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию о составе сплава - определять оптимальный тип термообработки сплава в зависимости от его состава и строения - выбрать материал (сплав) с необходимыми свойствами и характеристиками
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - классификацией и маркировкой сталей и чугунов. - классификацией цветных сплавов. - классификацией материалов - методами повышения конструкционной прочности материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Материаловедение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция презентация с обсуждением (на лекционных занятиях); групповая дискуссия; обсуждение учебного видеофильма (на практических занятиях).