

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»

**Председатель Ученого совета,
ректор КарГТУ**

_____ Газалиев А. М.

«___» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ДЛЯ МАГИСТРАНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина FPM 5309 «Фундаментальные проблемы материаловедения»

Модуль MMOIS 4 - «Неметаллические материалы и оценка свойств»

Специальность 5M071000 - «Материаловедение и технология новых
материалов»

Институт Машиностроения

Кафедра Нанотехнологии и металлургия

Предисловие

Рабочая учебная программа разработана: доцентом Квон Светлана Сергеевна

Обсуждена на заседании кафедры «Нанотехнологии и металлургия»

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Куликов В.Ю. «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно- методическим советом машиностроительного факультета

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Председатель _____ Бузауова Т.М. «_____» _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Квон Светлана Сергеевна –доцент

Кафедра НТМ находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 313, контактный телефон 56-59-35 доб. 1024.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий				Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля	
		количество контактных часов		количество часов СРС	всего часов				
		лекции	практические занятия						лабораторные занятия
1	1/2	15	-	-	15	30	15	45	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Фундаментальные проблемы материаловедения» ставит целью научить будущих специалистов пониманию физической сущности материаловедения с позиций взаимодействия внешних и внутренних управляющих параметров в едином информационном поле термодинамической системы.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать будущим специалистам знания по выбору способов оценки свойств материалов.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны: иметь представление:

- о зависимости свойств материала от свойств среды и видов воздействия на материал;

знать:

- методы теоретической оценки свойств материалов;

-методы технической оценки свойств материалов;

-современные модели пластической и сверхпластической деформации;

уметь:

- работать со спецлитературой и справочниками;

правильно выбирать способ оценки свойств материалов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
------------	-----------------------------

1. Физика материалов	Чистый сплав, структура и свойства металлов. Структура материалов.
2. Физические свойства материалов	Общий курс
3. Рентгенография	Общий курс

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Фундаментальные проблемы материаловедения», используются при освоении следующих дисциплин: «Современные методы исследования материалов», «Методы расчета фазовых превращений», «Управление качеством материалов» при выполнении магистерской диссертации.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость дисциплины				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1 Взаимодействие внешних и внутренних управляющих параметров	2	-	-	3	3
2 Взаимодействие внешних и внутренних управляющих параметров	2	-	-	2	2
3 Взаимодействие внешних и внутренних управляющих параметров.	2	-	-	2	2
4 Взаимосвязь структуры и свойств жидкого и твердого состояний	2			2	2
5 Взаимосвязь структуры и свойств жидкого и твердого состояний	2			2	2
6 Формирование диссипативных структур и состояний	2			2	2
7 Формирование диссипативных структур и состояний	2			2	2
ИТОГО	14	-	-	15	15

Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование СРМП	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1 Взаимодействие внешних и внутренних управляющих параметров	Научиться оценивать внешние и внутренние управляющие параметры	Собеседование	Определить внешние и внутренние управляющие параметры	[1,2]
Тема 2 Взаимосвязь структуры и свойств жидкого и твердого состояний вещества	Научиться определять взаимосвязь структуры и свойств жидкого и твердого состояний вещества	Собеседование	Определить взаимосвязь структуры и свойств жидкого твердого состояний вещества	[142]
Тема 3 Формирование диссипативных структур и состояний	Научиться определять состояния диссипативных структур	Собеседование	Определить состояние диссипативных структур	[1,4]

Темы контрольных заданий для СРМ

1. Индивидуальные задания по определению механохимической природы разрушений.
2. Индивидуальные задания по определению формирования диссипативных структур.

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60 %) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40 %) и составляет значение до 100 %

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Фундаментальные исследования материалов» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.

2. Не пропускать занятия без уважительной причины.
3. Отключать сотовые телефоны во время занятий, соблюдать тишину и порядок.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Письменный опрос № 1	Закрепление теоретических знаний	[1], [2], [3], [5], Конспект лекций	1 контактный час	рубежный	7-я неделя	10
Отчет по СРМ (тема 1)	Структура и свойства жидкого и твердого состояний веществ	[1], [2], [4], [5], [5]	7 недель	Текущий	7-ая неделя	20
Письменный опрос № 2	Закрепление теоретических знаний	[1], [2], [3], [5], Конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	14-я неделя	10
Отчет по СРМ (тема 2)	Структура и свойства диссипативных систем	[1], [2], [4], [5], [5]	7 недель	Текущий	14-ая неделя	20
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40

Итого						100
-------	--	--	--	--	--	-----

Список основной литературы

1. Готтштайн Г. Физико-химические основы материаловедения. М.: Металлургия, 1996 – 400с.
2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. М. Машиностроение, 1980, 528с.
3. Циммерман Р., Гюнтер К. Металлургия и материаловедение: спрв., М.Металлургия, 2002, 477с
4. Ржевкая С.В. Материаловедение М.Машиностроение, 1987, 127с.
5. Адашкин А.М., Зуев В.М. М.Материаловедение (металлообработка). М.: Машиностроение, 2000 – 364с.
6. Акулич Н.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов М.Металлургия, 2005 -147с.
7. Мальцев И.М. Материаловедение: лекции Ниж Новгород: НГТУ, 2004 – 103.

Список дополнительной литературы

1. Смирнова Н.А. Методы статистической термодинамики в физической химии, М. 1993г.
2. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах, пер. с англ., М.1999г.
3. Полак Л.С., Михайлов А.С. Самоорганизация в неравновесных физико-химических системах, М., 1983г.
4. Юм-РозериВ. Введение в физическое металловедение. М.Металлургия, 1995г. 204с.
5. Диаграммы состояния двойных металлических систем под общей редакцией Лякишева, т.3 кн. 2. М. Машиностроение, 2000, 552с.
6. Р.Хоникомб. Пластическая деформация металлов, М.Мир, 1992, 408с.
7. Коротких М.Т. Технология конструкционных материалов и материаловедение, учебное пособие, Сиб:СГПУ, 2004г. 104с.
8. Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов, М. Металлургия, 1997г., 245с.
9. Барсукова Т.М., Вязов А.Ф., Дальский А.М. Технология конструкционных материалов, 6-е изд. испр.
10. В.И. Напалков, С.В., Махов. Легирование и модифицирование алюминия и магния, М. Машиностроение, 1998 – 258с.

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2012 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

Издательство Карагандинского государственного технического университета
100027, Караганда, б.Мира, 56