

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

ФИО

“ ”

2009 г.

Дисциплина	Специальные главы физической химии ТНСМ
Кредитная стоимость	6
Число недель	18
Кафедра	Технологии силикатов и наноматериалов
Факультет	Химико-технологический
осенний семестр	
Лектор (ученая степень, звание, должность, ФИО полностью)	д.т.н., проф. Верещагин Владимир Иванович

Вид учебной работы	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа
Лекции	36	18
Практические (семинарские) занятия	18	
Лабораторные работы		
Курсовой проект (работа)	-	
Другие виды занятий (реферат, подготовка к итоговому экзамену)		ИЗ-39ч. Реферат-50ч. Экз-10ч
Общая трудоемкость	54	135

№ п/п	Недели	Лекции (тема)	Часы		Практические (семинарские) занятия, (тема)	Часы		Лабораторные занятия	Часы		Домашние задания, контр. работы, коллоквиумы	Часы	Используемые электронные образовательные ресурсы	Итого часов работы студента за неделю	
			А	С		А	С		А	С				А	С
1	1	Специфика дисперсных систем. Принципы классификации дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.	2	1										2	1
2	2	Физико-химические свойства твердых тел в связи с их дисперсностью. Физико-химические свойства порошков, реакционная способность (активность).	2	1	Анализ диаграмм состояния (2 и 3-х компонентных систем, содержащих простые и сложные оксидные соединения, нитриды и карбиды), расчеты	2	2				Выдача темы ИЗ	2		4	5

				соотношения фаз и прогнозирование состояния системы при различных температурах.										
3	3	Размерные эффекты в нанохимии. Нанокристаллы, реакционная способность, внутренняя энергия, структурные дефекты.	2	1						Выполнение И.З	6		2	7
4	4	Размерные эффекты в нанохимии. Нанокристаллы, реакционная способность, внутренняя энергия, структурные дефекты.	2	1	Анализ диаграмм состояния (2 и 3-х компонентных систем, содержащих простые и сложные оксидные соединения, нитриды и карбиды), расчеты соотношения фаз и прогнозирование состояния системы при различных температурах.	2	2			Выполнение И.З	6		4	9
5	5	Термодинамические особенности процессов с участием наночастиц.	2	1						Выполнение И.З	6		2	7
6	6	Общие закономерности макрокинетики. Влияние массопереноса и теплообмена на скорость химической реакции. Методы изучения макрокинетики твердофазных процессов	2	1	Анализ диаграмм состояния (2 и 3-х компонентных систем, содержащих простые и сложные оксидные соединения, нитриды и карбиды), расчеты соотношения фаз и прогнозирование состояния системы при различных температурах.	2	2			Выполнение И.З	6		4	9
7	7	Физико-химические принципы создания композиционных материалов.	2	1						Выполнение И.З	6		2	7

8	8	Стеклокристаллические покрытия медицинского назначения.	2	1	Анализ диаграмм состояния (2 и 3-х компонентных систем, содержащих простые и сложные оксидные соединения, нитриды и карбиды), расчеты соотношения фаз и прогнозирование состояния системы при различных температурах.	2	2			Выполнение И.З Выдача темы реферата	6 2		4	11
9	9	Применение композиционных и керамических материалов в технике и медицине.	2	1						Защита ИЗ Написание реферата	1 6		2	8
10	10	Системы Me-O и многокомпонентные системы, включающие эти соединения.	2	1	Анализ диаграмм состояния (2 и 3-х компонентных систем, содержащих простые и сложные оксидные соединения, нитриды и карбиды), расчеты соотношения фаз и прогнозирование состояния системы при различных температурах.	2	2			Написание реферата	6		4	9
11	11	Системы Me-N и многокомпонентные системы, включающие эти соединения.	2	1						Написание реферата	6		2	7
12	12	Системы Me-C и многокомпонентные системы, включающие эти соединения.	2	1	Термодинамический и кинетический анализ твердофазных процессов.	2	2			Написание реферата	6		4	9
13	13	Диаграммы состояния, методы получения тугоплавких соединений, перспективы	2	1						Написание реферата	6		2	7

		применения в технике													
14	14	Физико-химические закономерности процессов, протекающих при термообработке смесей веществ, содержащих порошки оксидов и металлов в наноразмерном состоянии.	2	1	Термодинамический и кинетический анализ твердофазных процессов.	2	2				Написание реферата	6		4	9
15	15	Физико-химические закономерности процессов, протекающих при термообработке смесей веществ, содержащих порошки оксидов и металлов в наноразмерном состоянии	2	1							Написание реферата	6		2	7
15	16	Физико-химические аспекты получения керамических прекурсоров золь-гель методом	2	1	Рентгеноструктурные исследования оксидных и оксинитридных материалов	2	2				Написание реферата	4		4	7
16	17	Физико-химические аспекты получения керамических прекурсоров процессом горения	2	1							Защита реферата Подготовка к сдаче экзамена	2 5		2	8
17	18	Физико-химические аспекты получения керамических прекурсоров различными методами СВС	2	1	Рентгеноструктурные исследования оксидных и оксинитридных материалов	2	2				Подготовка к сдаче экзамена	5		4	8

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО КУРСУ

№ п/п	Основная
1	Куколев Г.Б. Химия кремния и физическая химия силикатов. – М.: Высшая школа, 1966. – 463 с.
2	Бобкова Н.М. Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов. – Минск: Высшая школа, 2007. – 301 с.
3	Горшков В.С., Савельев В.Г., Федоров А.Ф. Физическая химия силикатов и других тугоплавких соединений. – М.: Высшая школа, 1988. – 400 с.
4	Физическая химия силикатов./ под ред. Пащенко А.А.. – М.: Высшая школа,

№ п/п	Электронные образовательные ресурсы

	1986. – 368 с.		
5	Бобкова Н.М. Сборник задач по физической химии тугоплавких соединений. Учебное пособие. – Минск: Изд. «Университетское», 1990. – 175 с.		
6	Ормонт Б.Ф. Введение в физическую химию и кристаллохимию полупроводников. – М.: Высшая школа, 1982		
7	Куколев Г.Б. Химия кремния и физическая химия силикатов. – М.: Высшая школа, 1966. – 463 с.		
Дополнительная			
1	Хабас Т.А. нанопорошки металлов в технологии керамики. - Томск: Изд. Томского политехнического университета, 2008. - 228 с.		
2	Гормаков А.Н. Материаловедение. - Томск: Изд. ТПУ, 2003.		
3	Окадзаки К. Технология керамических диэлектриков. - М.: Энергия, 1976.		
4	Стрелов К.К. Теоретические основы технологии огнеупорных материалов. - М.: Металлургия, 1985. - 480 с.		
5	Кингери У.Д. Введение в керамику. – М.: Стройиздат, 1967. – 499 с.		
6	Порошковая металлургия, спеченные и композиционные материалы. – М.: Металлургия, 1983. – 520 с.		
7	Композиционные материалы.Справочник./Под ред. Карпиноса Д.М. – Киев: Наукова думка, 1985. – 592 с.		
8	Гегузин Я.Е. Физика спекания. – М.: Наука, 1984. – 311 с.		
9	Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. – Ленинград: Химия, 1982. – 320 с.		
10	Керамические материалы/ Масленникова Г.И., Мамаладзе Р.А., Мидзута С., Коумото К. - М.: Стройиздат,1991. – 320 с.		
11	Чеботин В.Н. Физическая химия твердого тела. – М.: Химия, 1982. – 320 с.		
12	Торопов Н.А., Барзаковский В.П., Лапин В.В. и др. Диаграммы состояния силикатных систем.Справочник. Вып.1– Л.: Наука, 1969., Вып.2. – Л.: 1972.		
13	Горелик С.С., Скаков Ю.А., Расторгуев Л.Н. Рентгенографический и электронно-оптический анализ. – М.: МИСИС, 2002.		
	Батырев В.В. Рентгеноспектральный микронзондовый анализ. – М.: Металлургия, 1982. – 151 с.		
	Миркин Л.И. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. – М.: Физматгиз, 1961. – 863 с.		
	Михеев В.И. Рентгенометрический определитель минералов. – М.: Госгеологиздат,1957. – 868 с.		
	Михеев В.И. Рнтгенометрический определитель минералов. Т.2. – М.: Недра, 1960. – 116 с.		

Подпись лектора, составившего УМ карту Верещагин В.И

«_____» _____ 2009 г.