

Федеральное агентство по образованию
ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»
Кафедра общей физики

«Утверждаю»
Декан физического факультета

«__» _____ 2008 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Основы технологии светочувствительных
материалов»

для специальности **010701 ФИЗИКА, ДС.**

факультет: Физический

курс _____ 5 _____
семестр _____ 10 _____
лекции _____ (часов)
практические занятия _____ 60 (часов)
лабораторные _____ (часов)
самостоятельные занятия _____ 56 (часов)
Всего часов _____ 116 _____

экзамен _____
(семестр)
зачет _____ 10 _____
(семестр)

Составитель:

к.х.н., доцент кафедры общей физики КемГУ Титов Ф. В.

Кемерово, 2008

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей физики

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2008 г.

Зав. кафедрой _____ Польшгалов Ю. И.

Одобрено методической комиссией физического факультета

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2008 г.

Председатель _____ Золотарев М. Л.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Спецкурс «Основы технологии создания светочувствительных материалов» является одной из дисциплин специализации «Химическая физика». Круг изучаемых вопросов включает углубленное изучение теоретических основ современной технологии изготовления галогенидосеребряных светочувствительных материалов.

Цель преподавания дисциплины: дать слушателям фундаментальные знания о физико-химических процессах, лежащих в основе современной технологии неорганических галогенидосеребряных светочувствительных материалов.

Задачи изучения дисциплины:

- Знакомство студентов с историей возникновения и развития различных средств регистрации информации: галогенсеребряной и несеребряной фотографией, магнитными и аналого-цифровыми средствами записи информации.
- Изучение основных принципов и физико-химических процессов, лежащих в основе получения изображения при использовании различных средств записи информации.
- Знакомство с основными технологическими приемами получения различных средств записи информации.
- Анализ достоинств и недостатков различных средств, использующихся для записи информации в различные исторические эпохи и в настоящее время.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название и содержание разделов, тем, модулей	Объем часов					Формы контроля
		Общий	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические (или семинарские)	Лабораторные		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	История средств регистрации и обработки информации	5		2		3	
2.	Основные принципы фотографического процесса	7		4		3	
3.	Основные фотографические характеристики	11		6		5	

4.	Основные стадии технологии изготовления фотографических материалов	15		8		7	
5.	Спектральная сенсibilизация.	11		6		5	
6.	Малосеребряные фотоматериалы	11		6		5	
7.	Несеребряные фотоматериалы	12		6		6	
8.	Голографические материалы	12		6		6	
9.	Магнитные средства записи информации	12		6		6	
10.	Аналого-цифровые средства записи информации	12		6		6	
11.	Фотоэлектронные приборы регистрации информации	8		4		4	
Итого:		116		60		56	зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Роль средств регистрации и обработки информации в развитии технического прогресса. Первые способы регистрации и материалы. Фотография. Открытие фотолиза солей серебра. Дагерротипия. "Камера обскура". Принцип образования негативного и позитивного изображения. Фотография Тальбота. Сухие стекла. Период желатиновых слоев. Расширение спектральной чувствительности.
2. Устройство фотослоя. Основные принципы фотографического процесса. Процесс усиления фотографического изображения.
3. Основные фотографические характеристики. Чувствительность, вуаль, контрастность, зернистость. Виды современных фотоматериалов: черно-белые, цветные, негативные, прямопозитивные, обращаемые, цветные. Достоинства и недостатки галогенсеребряной фотографии.
4. Основные стадии технологии изготовления фотографических материалов. Синтез эмульсии. Сенсibilизация. Рефонд. Полив.
5. Спектральная сенсibilизация. Сенсibilизирующие красители. Адсорбция сенсibilизирующих красителей на поверхности микрокристаллов галогенидов серебра. Влияние среды на адсорбцию красителей. Спектры поглощения адсорбированных красителей. Механизм спектральной сенсibilизации
6. Малосеребряные фотоматериалы. Материалы типа "драй сильвер". Материалы на твердых инертных носителях. Материалы на жидких капсулах. Химизм процесса. Область применения и характеристики материалов. Основные достоинства и недостатки.
7. Несеребряные фотоматериалы. Электрографический процесс. Электрофотографический процесс. Материалы, применяемые в ЭФ процессе и механизм

образования скрытого изображения. Фототермопластический процесс. Основные типы материалов. Механизм образования ФТП изображения. Однослойные и многослойные материалы. Полупроводниковые фотопроекторы. Принцип действия. Системы типа полупроводник-диэлектрик, полупроводник-фотоэмульсия и другие процессы. Полимерные регистрирующие материалы. Общие сведения. Фотографические процессы на основе халькогенидных стеклообразных полупроводников. Механизм фотостимулированных процессов в ХСП. Системы термофотографии. Типы ТФС и физические процессы в них. Общие черты фотопроектора и основные характеристики.

8. Голографические материалы. Принцип получения объемного изображения. Голографические материалы на основе галогенида серебра. Голографические материалы на основе ФТП и ХСП. Основные характеристики.
9. Магнитные средства записи информации. Магнетизм, его природа. Петля гистерезиса. Ферромагнетики. Доменная структура ферромагнетика. Вещества, обладающие ферромагнитными свойствами. Строение магнитных лент и дисков. Метод магнитной записи и воспроизведения. Область применения магнитных материалов и их характеристики.
10. Аналого-цифровые средства записи информации. Компакт-диски. Компакт-диски на основе галогенсеребряных материалов. CD-ROM для современных компьютеров. Общий обзор средств регистрации изображения и сравнение их свойств и возможностей применения.
11. Фотоэлектронные приборы регистрации информации. Приемники излучения на основе внешнего фотоэффекта (фотокатоды, фотоэлементы, фотоэлектронные умножители). Приемники излучения на основе внутреннего фотоэффекта (фоторезисторы, фотогальванические элементы, фотодиоды и фототриоды).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Список основной учебной литературы

Сведения об учебниках			Количество экземпляров в библиотеке на момент утверждения программы	Электронный вариант в библиотеке факультета
Наименование, гриф	Автор	Год издания		
Теоретические начала фотографического процесса, М., Эдиториал УРСС,	Шапиро Б.И	2000	10	
Фотографические процессы регистрации информации, Учебное пособие, СПб.: Политехника.	Под ред. д-ра техн. наук, проф. А. В. Редько.	2005	3	-
Основы фотографических процессов, Лань, рекомендовано министерством общего и профессионального образования российской федерации, в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений	А. В. Редько.	1999	2	-
Регистрация информации в оптическом диапазоне, Учебно-методическое пособие, Кемерово, Кузбассвузиздат	Москинов В.А.		20	-

Дополнительная литература:

1. Фотографические системы с цифровым преобразованием изображения, Под общей редакцией А.В. Редько, РИО СПбГУКиТ 2001 г.
2. Джеймс Т.Х. Теория фотографического процесса. Л.; Химия, 1980.
3. Картужанский А.Л., Красный-Адмони Л.В. Химия и физика фотографических процессов. Л, Химия, 1983.
4. Чибисов К.В. Общая фотография, М. Искусство, 1984.

5. Киселев А.Я., Виленский Ю.Б. Физические и химические основы цветной фотографии. Л.; Химия, 1990.
6. Э.Митчел. Фотография: М.: Мир. 1988.
7. Журба Ю.И. Краткий справочник по фотографическим процессам и материалам. - М.: Искусство. - 1990.

Сведения о переутверждении РП на текущий учебный год и регистрация изменений

№ из- ме- не- ния	Учебный год	Содержание изменений	Преподаватель- разработчик программы	Рабочая программа пересмотрена и одоб- рена на заседании кафедры	Внесенные изменения утверждаю: <u>Декан факультета:</u>
				Протокол № _____ «__» _____ 200_ г.	«__» _____ 200_ г.
				Протокол № _____ «__» _____ 200_ г.	«__» _____ 200_ г.
				Протокол № _____ «__» _____ 200_ г.	«__» _____ 200_ г.